

TẠP CHÍ



Cơ khí

VIỆT NAM

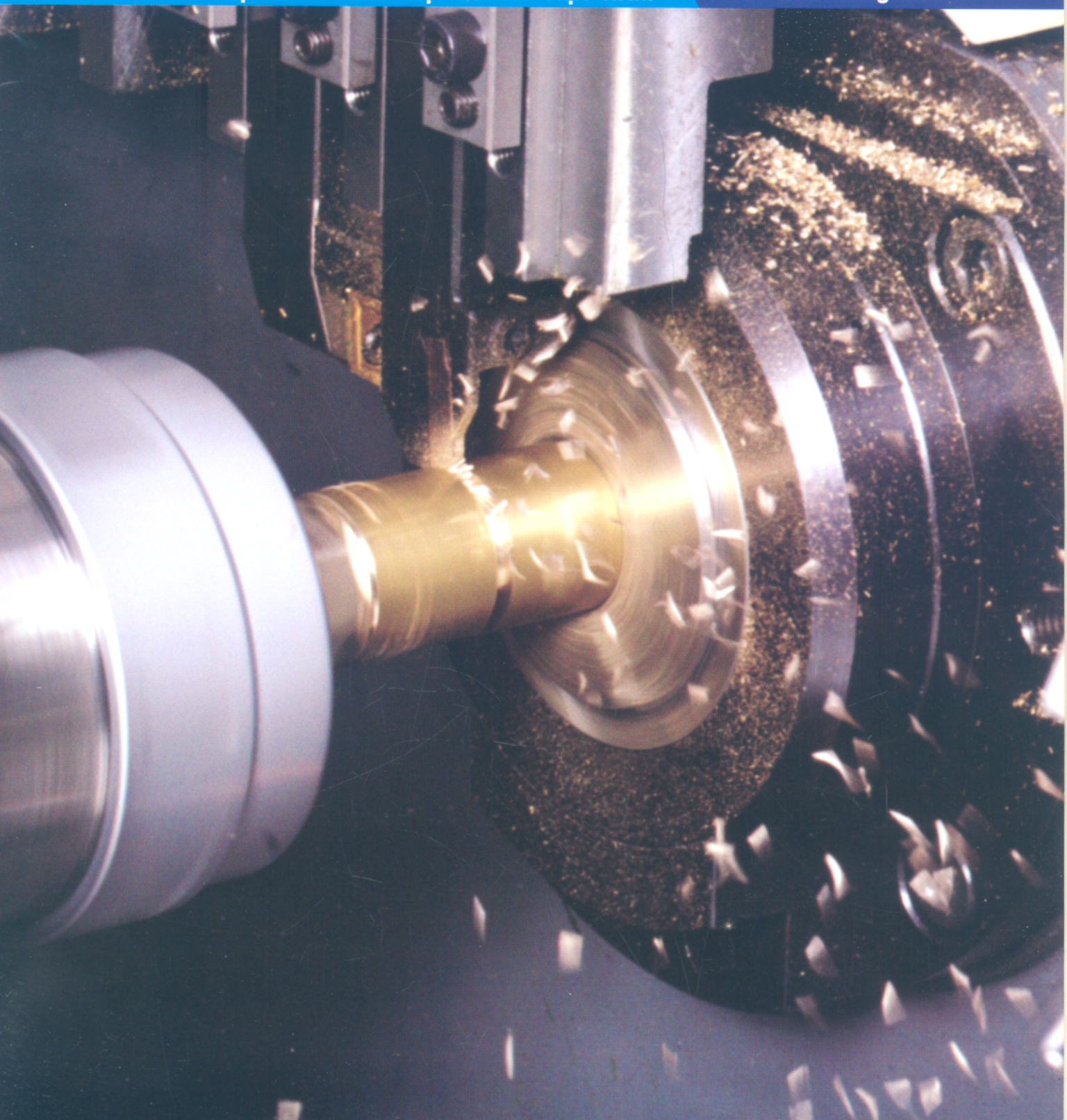
VIETNAM MECHANICAL ENGINEERING REVIEW

ISSN 0866 - 7056

SỐ: 134
09.2008

CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA TỔNG HỘI CƠ KHÍ VIỆT NAM

Website: tonghoicokhi.vn





THIÊN HÒA AN CO.,LTD

Trụ sở: 146 Đường Trường Chinh-Q.Đống Đa-Hà Nội-Việt Nam

Tel: (04) 8538 608 - 8538 598 - Fax: (04) 8538 606

Email: tha@hn.vnn.vn

Website: www.thienhoaan.com

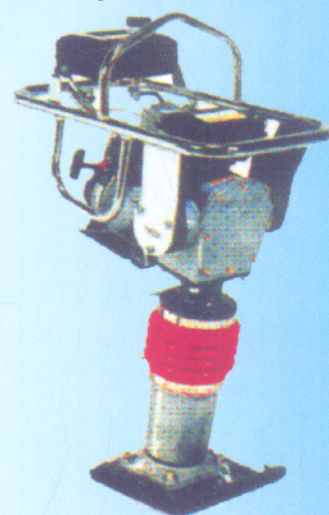


MÁY PHÁT ĐIỆN XĂNG SH3200EX-SH7600EX

Trong hoạt động kinh doanh Thiên Hoà An luôn lấy "Chất lượng và chữ tín" làm trọng, coi đó là yếu tố cơ bản để phát triển. Chính vì điều đó Thiên Hoà An được nhiều hãng sản xuất lớn, nổi tiếng trên thế giới uỷ quyền là nhà phân phối chính thức các sản phẩm của họ trên thị trường Việt Nam. Đến với Thiên Hoà An quý khách sẽ hài lòng với các thiết bị đa dạng về chủng loại, phong phú về mẫu mã, chất lượng tin cậy, giá cả cạnh tranh.

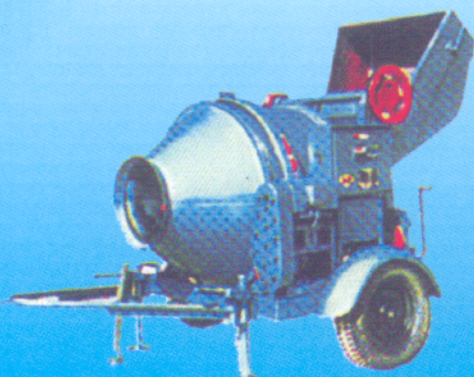


MÁY PHÁT ĐIỆN 3 PHA

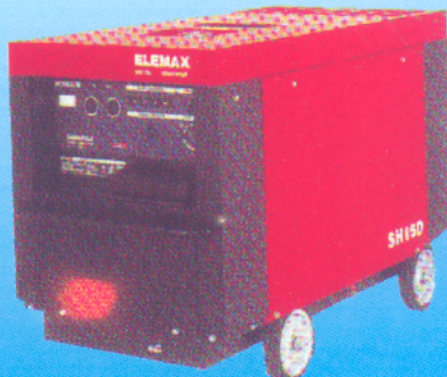


ĐẦM ĐẤT (TRUYỀN ĐỘNG ĐAI) TV5DFW

Công ty Thiên Hoà An với đội ngũ kỹ sư, kỹ thuật viên tay nghề cao, nhiều năm kinh nghiệm, dịch vụ tư vấn, lắp đặt, bảo trì, bảo hành hoàn hảo đáp ứng mọi yêu cầu của Quý khách. Công ty Thiên Hoà An trân trọng cảm ơn Quý khách hàng đã chọn, sẽ chọn sản phẩm của chúng tôi và mong được sự góp ý chân thành của Quý khách để Công ty chúng tôi phục vụ quý khách càng tốt hơn.



MÁY TRỘN BÊ TÔNG JZC 200-350



MÁY PHÁT HÀN SHW190

TẠP CHÍ CƠ KHÍ VIỆT NAM

Q.TỔNG BIÊN TẬP

TS. Trần Thanh Phương

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

PGs.TS. Đặng Văn Nghìn
Nhà Báo Nguyễn Tiến Dũng

TRƯỞNG BAN BIÊN TẬP

TS. Phùng Minh Lai.

THƯ KÝ TOÀ SOẠN

Nguyễn Thái Dương

TRƯỞNG BAN TRỊ SỰ

Nguyễn Xuân Hải

TOÀ SOẠN

Văn Phòng Tổng Hội Cơ khí
Việt Nam

Số 4 Phạm Văn Đồng, Hà Nội.

Tel.04.7920206/0912104257

Văn Phòng tại Tp. Hồ Chí Minh

Số 17/6. Nguyễn Phúc Chu.

Phường 15, Tân bình,

Tp. Hồ Chí Minh.

GIẤY PHÉP XUẤT BẢN

Giấy phép xuất bản Số 1664/BC-GPXB

Do Bộ VH&TT cấp ngày 4/6/1993.

(Cấp lại Số 414/GP-BVHTT,
ngày 23/9/2002)

In tại: Xưởng in Báo Người Hà Nội.

Giá. 20.000 đ

TRONG SỐ NÀY:

Trang

♦ TIN TỨC SỰ KIỆN

- Tin hoạt động của Tổng Hội Cơ khí Việt Nam 3
- Một số quyết định quan trọng của Đoàn Chủ tịch Hội đồng Trung ương Liên hiệp các Hội KH&KT Việt Nam 4
- Bức thư của cố Thủ tướng Võ Văn Kiệt gửi Hội Khoa học Kỹ thuật Cơ khí Việt Nam 5
- Vài nét lịch sử xây dựng và Phát triển Tạp chí Cơ khí ở Hội KHKH Cơ khí Việt Nam 6

♦ NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

- Thiết kế, tích hợp hệ thống điều khiển đồng bộ cho các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ 8
- Những bước phát triển của Viện nghiên cứu Cơ khí trong cơ chế thị trường 13
- Các doanh nghiệp cơ khí có thể tiếp cận với các kênh chuyển giao công nghệ Quốc tế 16
- Công nghệ xử lý nhiệt cục bộ bằng dòng cảm ứng FUKO dùng dòng điện tần số công nghiệp 50 Hz khắc phục ứng suất dư trong kết cấu hàn 19
- Nghiên cứu áp dụng kỹ thuật ngược để thiết kế nhanh sản phẩm 22
- Nghiên cứu công nghệ hàn tự động trong không gian nhiều chiều ứng dụng cảm biến Laser dò quỹ đạo đường hàn phục vụ hàn vỏ tàu và thiết bị hóa dầu 25
- Đánh giá tính chất vật liệu Bimetal hàn nổ theo trạng thái ứng suất, độ bền cục bộ và kiểm tra không phá hủy 29

♦ DOANH NGHIỆP & SẢN PHẨM

- Giới thiệu công nghệ, sản phẩm và thiết bị của các doanh nghiệp, các tổ chức, các nhà khoa học có thể chuyển giao 34

♦ KH&CN NƯỚC NGOÀI

Giới thiệu các công nghệ tiên tiến trong ngành cơ khí chế tạo của nước ngoài:

- Xu hướng gia công bằng tia lửa điện 40
- Gia công vật liệu trong nền kinh tế thông tin 41
- Một số hoạt động nghiên cứu và phát triển máy Vi mô 42
- Kỹ thuật tăng độ an toàn cho ô tô 43
- Công nghệ cảm biến tiên tiến 43
- Mở rộng quy mô chế tạo của công nghệ NANO 44
- Máy công cụ sẽ ngày càng đáp ứng nhu cầu người dùng 45

♦ TIN TỔNG HỢP

46

Thư chúc mừng

Nhân dịp Quốc khánh 2/9 và Tạp chí Cơ khí Việt Nam tròn 15 tuổi, thay mặt Đoàn Chủ tịch Tổng Hội, Tôi xin gửi đến toàn thể cán bộ, phong viên, công tác viên lời thăm hỏi ân cần, lời chúc sức khỏe và mong rằng Tạp Chí Cơ khí Việt Nam không ngừng phát huy truyền thống tốt đẹp 15 năm qua, phấn đấu để thực sự đóng vai trò:

1. Là cơ quan chuyển tải và tuyên truyền kịp thời, chính xác mọi chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước về phát triển ngành cơ khí Việt Nam, đặc biệt là trong thời kỳ đầy mạnh công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.
2. Là diễn đàn phổ biến, tuyên truyền mọi hoạt động của Tổng Hội Cơ khí Việt Nam, nỗ lực hỗ trợ Tổng Hội về việc cung cấp thông tin để thực hiện nhiệm vụ giám sát, tư vấn và phản biện xã hội. Là nơi phản ánh nguyện vọng đóng góp chính đáng của cán bộ, công nhân viên đối với sự nghiệp phát triển ngành cơ khí chế tạo nước ta.
3. Là cầu nối để chuyển tải các ý tưởng sáng tạo, kết quả nghiên cứu từ các nhà nghiên cứu đến doanh nghiệp nhằm giúp doanh nghiệp chủ động đổi mới công nghệ, nâng cao sức cạnh tranh của sản phẩm trong xu thế hội nhập kinh tế quốc tế.
4. Là nơi hội tụ các nguồn tin về kinh nghiệm quốc tế trong quản lý các doanh nghiệp cơ khí chế tạo hiện đại, cũng như những thành tựu mới nhất của khoa học công nghệ cơ khí chế tạo trên thế giới nhằm giúp các nhà nghiên cứu, các nhà quản lý nước ta luôn được tiếp cận với những nguồn tin quý báu đó.

Một lần nữa, thay mặt lãnh đạo Tổng Hội Cơ khí Việt Nam, xin chúc Tạp Chí Cơ khí Việt Nam không ngừng nâng cao chất lượng, mở rộng đối tượng bạn đọc, chuẩn bị tốt các điều kiện để thực hiện hợp tác quốc tế, góp phần tích cực vào mọi hoạt động của Tổng Hội và của ngành cơ khí chế tạo nước ta.

TS. Đỗ Hữu Hào

Chủ tịch Tổng Hội Cơ khí Việt Nam

TIN HOẠT ĐỘNG CỦA TỔNG HỘI CƠ KHÍ VIỆT NAM

I. HOẠT ĐỘNG CHUNG CỦA TỔNG HỘI CƠ KHÍ VIỆT NAM.

Ngày 28/02/2008 tại Hà Nội, Đoàn Chủ tịch Tổng Hội Cơ khí Việt Nam (sau đây gọi tắt là Tổng Hội) đã họp lần thứ nhất quyết định các giải pháp nhằm nhanh chóng ổn định tổ chức hoạt động của Tổng Hội và đề ra các hoạt động trong năm 2008. Thực hiện Nghị quyết kỳ họp thứ nhất của Đoàn Chủ tịch Tổng Hội, từ tháng 3 năm 2008 đến nay Tổng hội đã thực hiện được các công việc sau:

1. Chuyển Văn phòng Tổng Hội từ địa điểm 110 Khu tập thể Trâu Bò sữa, Dốc 32 Nguyễn Khoái Hà Nội về số 4 Phạm Văn Đồng Hà Nội (Viện Nghiên cứu Cơ khí, Bộ Công Thương).

2. Đã hoàn thành thiết kế Logo và xây dựng Website của Tổng Hội với tên Miền đăng ký:

- Tiếng Việt: <http://www.tong-hoicokhi.vn>

- Tiếng Anh: <http://www.vfmea.org.vn>

Website đã được phép đi vào hoạt động từ 13/05/2008

3. Bổ nhiệm Ban lãnh đạo mới của Tạp chí Cơ khí Việt Nam

- Chủ tịch Tổng hội đã bổ nhiệm Ban Lãnh đạo mới cho Tạp chí Cơ khí Việt Nam gồm:

+ Quyền Tổng biên tập: Nhà báo, TS.Trần Thanh Phương.

+ Các Phó Tổng biên tập: Nhà báo Nguyễn Tiến Dũng và PGS.TS. Đặng Văn Nghìn.

+ Và các chức danh khác.

4. Chủ tịch Tổng Hội cũng đã bổ nhiệm 03 Phó Tổng Thư ký Tổng Hội giúp Tổng Thư ký điều hành Văn phòng Tổng Hội và Đại diện cho Tổng Hội tại các khu vực miền Bắc, miền Trung và miền Nam, gồm các ông:

- TS. Phạm Thế Hưng, Phó Tổng Thư ký kiêm Chánh Văn phòng Tổng Hội Cơ khí Việt Nam;

- KS.Phạm Kiều Đa, Phó Tổng Thư

ký đại diện cho Tổng Hội tại Miền Trung;

- PGS.TS.Đặng Văn Nghìn, Phó Tổng Thư ký đại diện cho Tổng Hội tại Miền Nam.

5. Tổng Hội đã ký Hợp đồng khoa học và triển khai thực hiện Đề tài cấp Nhà nước “Nghiên cứu chiến lược phát triển khoa học và công nghệ lĩnh vực cơ khí chế tạo giai đoạn 2011 – 2020” do TS.Trần Việt Hùng làm Chủ nhiệm đề tài.

6. Tổng Hội phối hợp với Trung tâm Tư vấn và Đào tạo Kinh tế Thương mại (Bộ Công Thương) tổ chức Hội thảo “Việt Nam sau một năm là thành viên chính thức của Tổ chức Thương mại Thế giới-WTO”.

II. THÔNG TIN VỀ ĐẠI HỘI CỦA HỘI THÀNH VIÊN:

- Ngày 15/03/2008 Hội Kỹ sư ô tô Việt Nam đã tiến hành đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ III tại Đà Nẵng với 80 đại biểu chính thức. Đại hội đã bầu ra Ban Chấp hành Trung ương Hội Kỹ sư ô tô Việt Nam nhiệm kỳ 2008 – 2013 gồm 30 ủy viên do GS.TSKH Bành Tiến Long, Thứ trưởng Bộ GD&ĐT, Ủy viên Đoàn Chủ tịch Tổng hội Cơ khí Việt Nam làm Chủ tịch, PGS.TS.Dư Quốc Thịnh làm Phó Chủ tịch kiêm Tổng Thư ký; Các ông TS.Nguyễn Mạnh Quân, TS.Đỗ Trung Đức, Th.s. Nguyễn Tiến Dũng làm Phó Chủ tịch Hội Kỹ sư ô tô Việt Nam.

- Ngày 25/04/2008 Hội Cơ khí Tỉnh Khánh Hòa đã tổ chức Đại hội lần thứ II tại Nha Trang. Đại hội đã bầu ra Ban chấp hành nhiệm kỳ 2008 -2013, gồm 50 ủy viên. Cùng ngày, Ban chấp hành Hội Cơ khí Tỉnh Khánh Hòa đã tiến hành họp kỳ thứ I, bầu ra Ban thường vụ gồm 20 ủy viên do KS.Nguyễn Văn Chánh, ủy viên Ban chấp hành Tổng hội Cơ khí Việt Nam, trưởng ban quản lý khu Du lịch Bắc Bán đảo Cam Ranh làm Chủ tịch Hội, Th.S.Trần Văn Ngoan làm Phó Chủ tịch kiêm Tổng Thư ký Hội; Các ông KS.Nguyễn Ngọc Minh, PGS.TS.Nguyễn Văn Ba,

KS.Mai Thanh Liêm làm Phó Chủ tịch Hội Cơ khí Tỉnh Khánh Hòa. Đại hội nhất trí suy tôn KS.Nguyễn Tấn Duy, nguyên Phó Chủ tịch kiêm Tổng Thư ký Hội Cơ khí Khánh Hòa làm Chủ tịch danh dự của Hội Cơ khí Tỉnh Khánh Hòa.

III. THÔNG TIN VỀ HOẠT ĐỘNG CỦA HỘI THÀNH VIÊN:

- Ngoài việc duy trì xuất bản đều đặn bản tin “Cơ điện nông nghiệp và chế biến nông lâm sản” 3 tháng một số trong hơn 2 năm qua, Hội Cơ khí Nông nghiệp Việt Nam đã biên tập và xuất bản bộ sách “Sổ tay cơ điện nông nghiệp, bảo quản và chế biến nông, lâm sản cho chủ trang trại”. Bộ sách gồm 05 Tập, đã xuất bản Tập 1 về Tổ chức quản lý trong trang trại; Động lực và các dạng năng lượng; Tập 2 về Máy và thiết bị dùng trong ngành trồng trọt; Tập 3 về Máy và thiết bị dùng chăn nuôi gia súc, gia cầm, thủy sản, ong và bảo vệ môi trường trong nông nghiệp và nông thôn. Từ nay đến cuối năm sẽ xuất bản Tập 4 về Công nghệ và thiết bị phục vụ bảo quản chế biến nông sản và Tập 5 về Máy và thiết bị dùng trong lâm nghiệp. Đây là sự cố gắng rất lớn của tập thể tác giả thuộc Hội Cơ khí Nông nghiệp Việt Nam trong việc giới thiệu các công nghệ, máy và thiết bị tiên tiến đang được sử dụng hoặc sẽ được sử dụng trong tương lai gần, đáp ứng nhu cầu cấp thiết của các chủ trang trại, các doanh nghiệp nông, lâm, thủy sản và nông dân, ngư dân trong việc lựa chọn máy và thiết bị thích hợp.

- Hội Cơ khí TP.Đà Nẵng hiện nay có 25 Chi Hội thành viên với gần 400 Hội viên. Trong 6 tháng đầu năm 2008, Hội đã vận động các Chi Hội thành viên tham gia tích cực phong trào xóa đói giảm nghèo, bảo vệ môi trường của thành phố. Hội cũng đã vận động các Chi Hội thành viên tham gia Hội thi sáng tạo kỹ thuật lần thứ 9 do Trung ương và địa phương phát động...

(Xem tiếp trang 3)

MỘT SỐ QUYẾT ĐỊNH QUAN TRỌNG CỦA ĐOÀN CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG TRUNG ƯƠNG LIÊN HIỆP CÁC HỘI KH&KT VIỆT NAM

Ngày 22/07/2008 tại Hà Nội, Hội nghị Đoàn Chủ tịch Hội đồng Trung ương Liên Hiệp các Hội KH&KT Việt Nam đã được tổ chức dưới sự chủ trì của PGS.TS.Hồ Uy Liêm, Phó Chủ tịch kiêm Tổng Thư ký Liên Hiệp các Hội KH&KT Việt Nam (sau đây gọi tắt là Liên Hiệp Hội Việt Nam). Hội nghị đã nghe thường trực Đoàn Chủ tịch báo cáo và thảo luận các nội dung sau đây:

- Vấn đề nhân sự Chủ tịch Liên Hiệp Hội Việt Nam;
- Báo cáo tình hình hoạt động quý II/2008 của Liên Hiệp Hội Việt Nam;
- Báo cáo về nội dung Dự án: “Nâng cao năng lực của Liên Hiệp Hội Việt Nam” do UNDP tài trợ;
- Báo cáo về triển khai việc bán Trụ sở hiện tại và Dự án xây dựng trụ sở mới của Liên hiệp Hội Việt Nam.

Sau khi trao đổi, thảo luận, Đoàn Chủ tịch đã nhất trí Quyết nghị một số vấn đề sau:

1. Cử PGS.TS.Hồ Uy Liêm, Phó Chủ tịch kiêm Tổng Thư ký Liên Hiệp Hội Việt Nam giữ chức vụ Quyền Chủ tịch để ổn định tổ chức, chuẩn bị cho Đại hội VI của Liên Hiệp Hội Việt Nam vào cuối năm 2009.

2. Về Dự án “Nâng cao năng lực của Liên Hiệp Hội Việt Nam”. Đây là Dự án do UNDP tài trợ và đã được Thủ tướng Chính Phủ cho phép thực hiện. Dự án sẽ được tiến hành trong giai đoạn từ 11/2007 đến 3/2011. Đoàn Chủ tịch nhất trí việc triển khai Dự án, song lưu ý nâng cao năng lực các Hội thành viên (các Hội ngành Trung ương và các Liên Hiệp Hội địa phương) chứ không chỉ đơn thuần là các phòng, ban chủ chốt của Cơ quan Trung ương Liên Hiệp Hội Việt Nam và càng không phải dành đặc biệt cho các đơn vị 81.

3. Về việc triển khai bán trụ sở hiện tại và Dự án xây dựng trụ sở mới của Liên Hiệp hội Việt Nam, Đoàn Chủ tịch nhất trí cho rằng cần sớm có phương án lựa chọn một đối tác có tư cách pháp nhân và đủ năng lực tài chính, có nhu cầu mua lại khu nhà đất 53-55 Nguyễn Du. Đối tác này sẽ thực hiện việc xây dựng trụ sở mới của Liên Hiệp Hội Việt Nam ở Lô đất D20 trong khu đô thị mới Cầu Giấy theo hình thức BT (xây dựng- chuyển giao) và cũng là đối tác được quyền mua lại nhà đất 53-55 Nguyễn Du theo giá và thủ tục được các Cơ quan Nhà nước có thẩm quyền cho phép.

Nguồn: Liên Hiệp các Hội KH&KT Việt Nam

(Tiếp theo trang 5)

Nhìn chung, các Chi Hội thành viên của Hội Cơ khí Đà Nẵng đã có nhiều Đề tài nghiên cứu KH&CN, nhiều sáng kiến cải tiến kỹ thuật phục vụ kịp thời cho sản xuất, đời sống.

Ban Chấp hành Hội Cơ khí Đà Nẵng đã tiến hành 02 phiên họp giao ban bàn và quyết định nhiều vấn đề thiết thực liên quan đến việc tăng cường hợp tác liên kết giữa các Chi Hội thành viên để tận dụng năng lực thiết bị, tháo gỡ vướng mắc, khó khăn trong quá trình sản xuất. Hội cũng đã tham gia tư vấn cho UBND TP. Đà Nẵng về các quy hoạch chuyên ngành phát triển

kinh tế - xã hội TP.Đà Nẵng, phản biện một số đề tài nghiên cứu KH&CN cho các doanh nghiệp.

IV. DỰ KIẾN CÁC HOẠT ĐỘNG LỚN CỦA TỔNG HỘI CƠ KHÍ VIỆT NAM TỪ NAY ĐẾN HẾT NĂM 2008.

- Tổ chức Hội nghị khoa học công nghệ cơ khí toàn quốc lần thứ nhất tại TP.Hồ Chí Minh.

- Kết hợp với Hội Cơ điện tử, Hội Tự động hóa chuẩn bị cho việc tổ chức Hội chợ Cơ khí – Điện – Điện tử năm 2009.

- Hướng dẫn các Hội thành viên đẩy nhanh quá trình hoàn thiện các thủ tục sửa đổi điều lệ, đổi dấu và tổ chức Đại

hội (đối với các Hội thành viên đến kỳ họp) cho phù hợp với Điều lệ của Tổng Hội Cơ khí Việt Nam.

- Triển khai Chương trình hoạt động của các Ban, ổn định hoạt động của các Cơ quan, Doanh nghiệp trực thuộc Tổng Hội.

- Tiến hành thực hiện các nội dung đã quy định hoàn thành trong năm 2008 của đề tài “Nghiên cứu chiến lược phát triển khoa học và công nghệ lĩnh vực cơ khí chế tạo giai đoạn 2011 – 2020”.

- Các hoạt động khác do các Ban Chuyên môn và các Hội thành viên đề xuất, được Đoàn Chủ tịch phê duyệt

Nguồn: Văn phòng Tổng Hội Cơ khí Việt Nam

BỨC THƯ CỦA CỔ THỦ TƯỚNG VÕ VĂN KIỆT GỬI HỘI KHOA HỌC KỸ THUẬT CƠ KHÍ VIỆT NAM

LTS: Sinh thời, cố Thủ tướng Võ Văn Kiệt rất quan tâm tới sự phát triển của ngành cơ khí, tưởng nhớ tới cố Thủ tướng, chúng tôi xin trân trọng đăng bức thư ngày 27 tháng 8 năm 2000 của Ông - với tư cách là cố viên Ban chấp hành Trung ương Đảng - gửi Hội Khoa học Kỹ thuật Cơ khí Việt Nam để bạn đọc hiểu thêm cái tâm, cái tầm của Ông đối với ngành cơ khí Việt Nam.

Tôi rất cảm ơn Bộ Công nghiệp, Hội Cơ khí Việt Nam đã tổ chức một ngày làm việc về thực trạng, hướng phát triển của ngành cơ khí, hôm thứ Sáu vừa qua, với nhiều thông tin và ý kiến phát biểu sâu sắc, tâm huyết, có trách nhiệm của những anh em đã gắn bó, lăn lộn với ngành từ nhiều năm. Nhờ vậy, như đã phát biểu với các anh, tôi được hiểu thêm những khó khăn của ngành, thấy rõ hơn những bất cập trong hoạch định, chỉ đạo thực hiện chủ trương, chính sách, trong đó có phần trách nhiệm của tôi. Đồng thời cũng thấy được động viên vì ngành cơ khí thực sự còn tiềm năng, nếu có chủ trương, chính sách đúng thì nhất định sẽ vượt lên nhanh một cách đủ chắc chắn đúng tầm của một ngành quan trọng chiến lược trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá, góp phần phát triển nền kinh tế độc lập tự chủ, hội nhập có hiệu quả vào nền kinh tế thế giới.

Tôi cho rằng, chú trọng phát triển cơ khí (theo hướng hiện đại, gắn kết với các ngành mũi nhọn khác như điện tử, tin học, vật liệu mới...) không chỉ là nhiệm vụ của 5 hay 10 năm tới mà của cả quá trình công nghiệp hoá và cũng là yếu tố cần thiết tiến tới hình thành nền kinh tế tri thức. Để có thể tạo được một bước phát triển, một nguồn động lực mới trong ngành cơ khí, theo tôi vừa cần có những tính toán chiến lược dài hơi vừa cần có ngay những giải pháp đủ cụ thể, khả thi, mang tính đột phá ngay ở thời điểm chuẩn bị bước vào thực hiện Chiến lược phát triển KT - XH năm 2010 hiện nay. Vì vậy, tôi xin được đề nghị với các anh:

1- Cần tập hợp một số anh em khẩn trương xây dựng một Chương trình hành động (không hẳn như các Chương trình khoa học) cho 5 năm tới đây với những nội dung công việc được giao trách nhiệm rõ ràng cùng thời hạn cụ thể. Trước hết, từ nay tới hết tháng 11/2000, tập trung rà soát lại các chủ trương, chính sách liên quan tới phát triển cơ khí, chỉ rõ những điểm bất cập cùng phương án khắc phục cụ thể. Những gì cần đề xuất với Thủ tướng Chính phủ thì dự thảo luôn văn bản. Sau khi đã xác định được một khung chung rồi thì làm theo từng cụm vấn đề (như vốn, thị trường, tiêu chuẩn chất lượng ...) được tới đâu đề xuất luôn tới đó cho kịp thời.

Tôi hiểu là nhiều vấn đề liên quan tới các ngành khác (như thuế, hải quan, đầu tư, khoa học...) và rất cần sự phối hợp chặt chẽ của các ngành này để có các chính sách đồng bộ nhưng cũng phải rất kịp thời. Tôi cho rằng, Bộ Công nghiệp cùng Hội Cơ khí (đà số các đồng chí lãnh đạo Hội cũng là lãnh đạo các Bộ và doanh nghiệp nhà nước) nên chủ động đề xuất theo hướng tháo gỡ mọi sự cản trở, vướng mắc và có mức tập trung đầu tư, bảo hộ hợp lý trong một thời gian dài ngành cơ khí có đà bứt lên. Các Bộ, ngành, địa phương liên quan sẽ có ý kiến về dự thảo của Bộ Công nghiệp. Những vấn đề quan trọng sẽ đề nghị Thủ tướng Chính phủ trực tiếp nghe báo cáo để có quyết định. Chắc sẽ có không ít ý kiến khác nhau nhưng điều quan trọng là Bộ Công nghiệp, Hội Cơ khí phải đầu tư thời gian, công sức chuẩn bị kỹ các dự thảo và đưa ra các số có cơ sở thuyết phục cho các đề xuất của mình.

Trong mấy ngày tới đây, tôi muốn được biết hợp với chủ Chi và một số anh em chức vụ Hội Cơ khí về hướng xây dựng Chương trình hành động, cũng như về chính sách (tiền) về những vướng mắc liên quan mà anh em trong buổi làm việc của qua đã phản ánh đi thông tin.

Trong mấy ngày tới đây, tôi muốn được bàn hẹp với anh Chư và một số anh chủ chốt của Hội Cơ khí về hướng xây dựng Chương trình hành động cùng một số chính sách tháo gỡ những vướng mắc lớn mà anh em trong buổi làm việc vừa qua đã phát biểu rất thẳng thắn.

2- Đồng thời với việc đề xuất các chủ trương, chính sách chung với ngành Cơ khí như nói ở trên, Bộ Công nghiệp và Hội Cơ khí cần phối hợp với các doanh nghiệp chủ lực trong từng lĩnh vực (mà báo cáo của Hội đã phân chia) có những đề xuất cụ thể, đặc biệt là phương án sắp xếp, tổ chức lại các doanh nghiệp trong từng lĩnh vực để có mức tập trung đầu tư hình thành các “quả đấm” mạnh, khắc phục tình trạng manh mún, gần như manh ai nấy làm hiện nay. Như đã hứa với các anh, tôi sẵn sàng và mong được làm việc sâu hơn về từng lĩnh vực.

Mong các anh quan tâm, sớm cho tôi biết ý kiến và chương trình làm việc cụ thể để tôi tiện thu xếp các công việc khác.

Võ Văn Kiệt

VÔ VĂN KIẾT Hà Nội, ngày 27 tháng 8 năm 2000

Kinh giới:

- Bộ tướng 80 Cảnh vệ triều Đông Vũ Chu
- Thuộc về Bắc Hải Cờ chỉ Việt Nam

Đền thờ:

- Đế thần Đế Muối
- Thủ tướng Phạm Văn Chí
- Thuộc về: Bắc Hải Cờ

[illegible][illegible][illegible]

Tôi hiểu là nhiều vấn đề liên quan tới các ngành khác (như thuế, hải quan, văn phòng, ...). Vì chỉ một người phụ trách các vấn đề này, nên họ phải làm việc rất vất vả, cũng như phải chịu áp lực rất lớn từ phía các cơ quan chức năng. Vì vậy, tôi nghĩ rằng cần có một cơ quan chuyên trách để quản lý và điều hành các vấn đề này, đồng thời cũng cần có một cơ quan chuyên trách để quản lý và điều hành các vấn đề khác.

Trong mấy ngày tới đây, tôi muốn được bàn hợp với anh Châu và một anh chủ chốt của Hội Công nhân về hướng xây dựng Chương trình hành động và một số chính sách khác cho những vương nước lớn mà anh em trong tôi làm việc và qua đó phát triển rất nhiều.

2 - Đồng thời với việc đã vượt qua chủ trương, chính sách chung với chủ trương như sau là tốt, Bộ Công nghiệp và Hợp Cơ khí cần phối hợp các doanh nghiệp chủ lực của trong tổng lĩnh vực (như báo cáo của Hợp đã nêu) có những đề xuất cụ thể, đặc biệt là phương án sắp xếp, tổ chức các doanh nghiệp trong tổng lĩnh vực để có một dự ttrng để trình anh em "quá độ" mạnh, thực hiện; thực trạng mạnh như, gần như không liên hệ nay. Như đã nêu về các anh, trí sản xuất và mong được việc của anh và trong lĩnh vực.

Mong các anh quan tâm, sớm cho tôi biết ý kiến và hướng trình làm cụ thể để tôi tập thu xếp các công việc khác.


Võ Văn Kiệt

Đỗ Văn Khoa

VÀI NÉT LỊCH SỬ XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN TẠP CHÍ CƠ KHÍ Ở HỘI KHKT CƠ KHÍ VIỆT NAM

PGS.TS Nguyễn Ngọc Anh (*)

Tiền thân của Tạp chí Cơ khí là tạp san “Kỹ thuật Cơ khí” được thành lập ngày 10/9/1960 theo quyết định số 09/QĐ của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp Nặng Nguyễn Văn Trân và cử Viện sĩ, Thứ trưởng Bộ Công nghiệp Nặng Trần Đại Nghĩa làm Chủ nhiệm kiêm Chủ bút của Tạp chí.

Tôn chỉ mục đích của Tạp chí là cơ quan ngôn luận và khoa học kinh tế kỹ thuật của Bộ Công nghiệp Nặng (sau là Bộ Cơ khí luyện kim), Tạp chí Cơ khí có nhiệm vụ tuyên truyền đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước có liên quan, đến các ngành kinh tế - kỹ thuật do Bộ quản lý, phản ánh các mặt hoạt động của Bộ, phổ biến kiến thức, thực tế kinh nghiệm sản xuất kinh doanh, kinh nghiệm quản lý chế tạo của Bộ, phản ánh các thành tựu nghiên cứu - ứng dụng khoa học công nghệ theo các ngành Bộ quản lý. Từ năm 1987 Hội Khoa học kỹ thuật Cơ khí Việt Nam được thành lập, Tạp chí Cơ khí của Bộ có thêm mục hoạt động của Hội Khoa học kỹ thuật Cơ khí Việt Nam. Ngày 28/2/1991 Bộ trưởng Bộ Công nghiệp Nặng đã quyết định hợp nhất hai tạp chí “Cơ khí” và “Công nghiệp hoá chất” thành tạp chí “Công nghiệp Nặng”, cơ quan ngôn luận về khoa học - kinh tế - kỹ thuật của Bộ Công nghiệp Nặng do PGS.TS Nguyễn Ngọc Anh tiếp tục làm Tổng biên tập. Khi ông Phạm Quốc Tường Thứ trưởng Bộ Công nghiệp Nặng thay thế ông Nguyễn Ngọc Anh làm Tổng biên tập Tạp chí “Công nghiệp Nặng”, Tạp chí “Cơ khí” chính thức chuyển sang là cơ quan ngôn luận của Hội KHKT Cơ khí Việt Nam. Tạp chí Cơ khí được lấy tên là “Tạp chí Cơ khí ngày nay”. Ông Nguyễn Ngọc Anh Tổng thư ký Hội KHKT Cơ khí Việt Nam khoá I được cử làm Tổng biên tập, các ông kỹ sư Đào Phan Long, kỹ sư Nguyễn



TS Nguyễn Ngọc Anh đọc Báo cáo tổng kết 30 năm
tạp chí Kỹ thuật cơ khí (1960 - 1990)

Nam Trị và kỹ sư Đoàn Trung Ngạc được cử làm phó Tổng biên tập. Nội dung chủ yếu của Tạp chí Cơ khí ngày nay (từ tháng 7/2000 Tạp chí được đổi tên là Tạp chí Cơ khí Việt Nam) bao gồm:

Nội dung 1: Đăng tải các Nghị quyết của các kỳ Đại hội, của BCH Trung ương Hội, phương hướng hoạt động chung của ngành Cơ khí; Phương hướng

(*) PGS.TS Nguyễn Ngọc Anh: Nguyên Ủy viên Hội đồng TW Liên hiệp các Hội KH & KT Việt Nam khoá III, nguyên Tổng thư ký khoa I, Ủy viên thường vụ khoa I; II, III Hội Khoa học kỹ thuật Cơ khí Việt Nam; Tổng biên tập đầu tiên Tạp chí Cơ khí của Hội.

phát triển của các Hội địa phương, các Hội chuyên ngành (Hội Cơ khí Tp. Hồ Chí Minh; Hội Cơ khí Tp. Hải Phòng; Hội Cơ khí Tp. Đà Nẵng; Hội Cơ khí Đại học Bách khoa Hà Nội; Hội Đầu máy Toa xe Việt Nam; Hội Cơ khí Nông nghiệp Việt Nam; Hội Ma sát học Việt Nam; Hội Kỹ sư Ô tô Việt Nam; Hội KHKT Hàn Việt Nam; Hội Cơ khí Giao thông Vận tải Việt Nam, Hội Cơ khí Công nghiệp Tàu thủy Việt Nam; Hội Cơ khí Xây dựng Việt Nam...). Đặc biệt, phát huy chức năng tư vấn phản biện xã hội và giám sát mọi chủ trương chính sách của Chính phủ và Bộ, ngành công nghiệp cơ khí mà Đảng và Nhà nước đã giao cho Hội KHKT Cơ khí Việt Nam.

Nội dung 2: Phản ánh các hoạt động KHCN trong và ngoài nước (thiết bị, dụng cụ, công nghệ chế tạo cắt gọt; công nghệ đúc, rèn, nhiệt luyện, gia công không phoi; công nghệ lắp ráp, công nghệ sửa chữa phục hồi trang thiết bị dụng cụ gá lắp), các KHCN mới, các sản phẩm cơ khí mới, tự động hoá trong quá trình sản xuất...

Nội dung 3: Các kinh nghiệm, các thành tựu nghiên cứu KHCN mới, các kinh nghiệm quản lý tổ chức sản xuất kinh doanh hiệu quả cao trong ngành công nghiệp cơ khí...

Nội dung 4: Các thông tin chuyên đề và hợp tác KHKT giữa ngành công nghiệp cơ khí Việt Nam và các nước trên thế giới. Đặc biệt, tạp chí thường xuyên đăng tải các luận văn nghiên cứu KHCN cơ khí chế tạo máy của nghiên cứu sinh ngành Cơ khí các trường Đại học ở Việt Nam.

Tạp chí Cơ khí ngày nay được phát hành từ 6 kỳ đến 12 kỳ mỗi năm. Số lượng phát hành từ 1200 đến 2500 bản mỗi kỳ. Kinh phí hoạt động của tạp chí hoàn toàn do ban biên tập Tạp chí tự túc với sự hỗ trợ trực tiếp của các Hội thành viên, các doanh nghiệp Cơ khí trong toàn quốc thông qua giới thiệu quảng cáo và thông tin chuyên đề cho các Hội chuyên ngành thuộc Hội Cơ khí Việt Nam và các chuyên san giới thiệu các công ty, các nhà máy cơ khí trong và ngoài nước.



Việc Hội Cơ khí Việt Nam đã xuất bản và phát hành ổn định Tạp chí Cơ khí của Hội mình trong 15 năm qua là một thành tựu lớn của Hội, cố gắng lớn của tập thể các thế hệ cán bộ công nhân viên, cộng tác viên Tạp chí Cơ khí Việt Nam.

Nội dung và hình thức của tạp chí Cơ khí Việt Nam cũng ngày càng phong phú bám sát hoạt động của các Hội viên, các doanh nghiệp, các Viện nghiên cứu, các cơ sở đào tạo của ngành cơ khí. Tạp chí đã phản ánh khá đầy đủ các thành tựu KHCN trong toàn ngành qua các thời kỳ. Đặc biệt, những bài báo nghiên cứu KHCN của các nhà khoa học ngành Cơ khí, luận văn nghiên cứu sinh sau đại học được đăng tải trên Tạp chí Cơ khí đều được tính điểm khi xét công nhận luận văn Thạc sỹ, Tiến sỹ hoặc xét phong học hàm phó giáo sư, giáo sư theo Quyết định của Bộ Giáo dục & Đào tạo. Tạp chí có mục lục được dịch ra tiếng Anh tiếng Pháp song song với tiếng Việt nên đã có thời được trao đổi với Tạp chí Cơ khí Pháp (Hội các Kỹ sư Công nghiệp Cơ khí Pháp) hoặc tạp chí “Cơ giới Chế tạo” của Bộ Cơ Điện tử Trung Quốc, tạp chí “Thiết bị Chế tạo Cơ giới” của Hội Cơ khí Quảng Tây Trung Quốc.

Hy vọng rằng với sự kiện Hội KHKT Cơ khí Việt Nam trở thành Tổng hội Cơ khí VN thì Tạp chí sẽ được củng cố và phát triển tốt hơn nữa cả về nội dung, hình thức lẫn số lượng phát hành để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của bạn đọc cũng như của ngành cơ khí Việt Nam.

THIẾT KẾ, TÍCH HỢP HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN ĐỒNG BỘ CHO CÁC NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN VỪA VÀ NHỎ

TS. Nguyễn Chỉ Sáng, Ths. Phạm Văn Đa
Viện Nghiên cứu Cơ khí

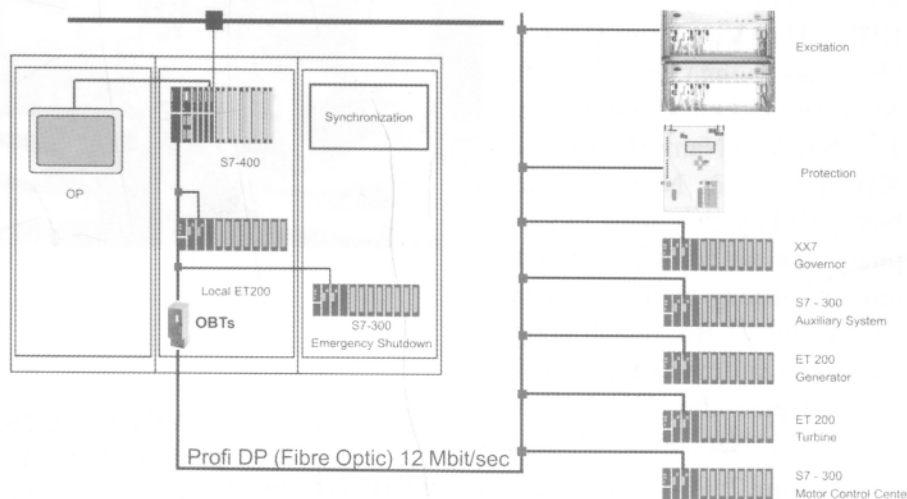
Việc làm chủ công nghệ và chủ động cung cấp các hệ thống điều khiển đồng bộ bằng nội lực hiện nay là một yêu cầu cấp bách, nhằm nâng cao tỷ trọng nội địa hoá các sản phẩm sản xuất trong nước. Chưa cho phép ta sản xuất hết được các thiết bị điều khiển đòi hỏi công nghệ cao, chúng ta vẫn đạt được tỷ lệ sản xuất trong nước cao trong các hệ thống thiết bị đồng bộ bằng giá trị công nghệ, thiết kế trong hệ thống. Bài viết này đề cập về vấn đề ngDo chưa làm chủ được công nghệ thiết kế chế tạo nên phần lớn các hệ thống thiết bị đồng bộ chúng ta vẫn phụ thuộc vào các tập đoàn Quốc tế. Tỷ trọng phần giải pháp công nghệ, thiết kế thông thường chiếm từ 30% đến 60%, thậm chí trong một vài dự án cụ thể nó chiếm tới 80% tổng giá thành của hệ thống thiết bị đồng bộ. Như vậy cho dù các điều kiện công nghệ sản xuất trong nước hiện có làm chủ công nghệ thiết kế, tích hợp và chế tạo hệ thống điều khiển đồng bộ cho các nhà máy thủy điện công suất tổ máy đến 50 MW.

I/KHÁI QUÁT VỀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN CÁC NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN VỪA VÀ NHỎ

Hệ thống điều khiển nhà máy thủy điện thông thường có thể tách ra thành 04 phần cơ bản, một là các trạm điều khiển tổ máy phát (LCU), hai là hệ thống giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu (SCADA), ba là hệ thống điều khiển thiết bị trạm (SYU) và bốn là hệ thống điều khiển các thiết bị cơ khí thủy công, các thiết bị phụ trợ (SIAO).

1.1 Hệ thống điều khiển tổ máy (LCU-Local Control Unit)

Mỗi hệ thống LCU trong các nhà máy thủy điện



Hình 1.1: Cấu trúc cơ bản của một hệ thống điều khiển tổ máy - LCU

đảm bảo toàn bộ phần điều khiển và giám sát mọi sự hoạt động của tổ máy trong phạm vi của nó, như điều khiển và giám sát điều tốc, điều khiển kích từ, điều khiển và đo lường các thiết bị thuộc tổ máy... Sơ đồ ví dụ thể hiện cấu trúc của một bộ LCU như trên H1.1

Tùy thuộc vào quy mô và yêu cầu cụ thể của từng dự án thủy điện mà ta có thể chọn các cấu hình thiết bị điều khiển khác nhau, có thể bớt đi hoặc thêm vào một vài cấu trúc phần cứng nào đó. Cũng như có thể thay đổi các thiết bị phần cứng như PLC, thay đổi kiểu giao thức truyền thông cho phù hợp... Tuy nhiên, các chức năng giám sát và điều khiển cơ bản vẫn phải đảm bảo.

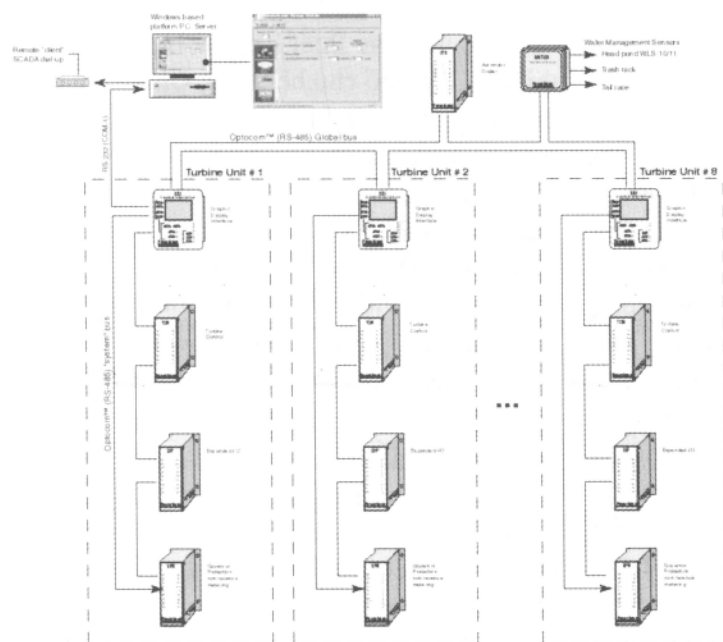
Như vậy ta thấy rằng để đáp ứng được các chức năng điều khiển của bộ LCU có nhiều giải pháp, nhiều loại thiết bị điều khiển đáp ứng được. Đối với những tổ máy rất lớn, yêu cầu chất lượng điều khiển rất cao ta có thể dùng các họ PLC mạnh như S7-400 của Siemens, PU325H trở lên của TOSHIBA, hay các dòng Q25H của MITSUBISHI, Đối với các hệ thống nhỏ ta có thể sử dụng các thiết bị điều khiển có cấu hình nhỏ hơn, thậm chí chỉ cần dùng một PLC cỡ nhỏ như dòng S7-200 của Siemens cũng có thể đáp ứng được yêu cầu. Ngày nay cùng với sự phát triển

của công nghệ vi xử lý, các thiết bị điều khiển cũng hết sức đa dạng, như sự xuất hiện của các thể hệ điều khiển PC của hãng NI hay các thiết bị tích hợp cho phép kết nối, thiết lập cấu hình và khả năng đáp ứng nhanh theo thời gian thực như DSP (Digital Signal Processing), các vi mạch tích hợp FPGA (Field Programmable Gate Array), CPLD (Combination of Programmable Logic Design) ... Đã làm giàu thêm những lựa chọn và giải pháp cho xây dựng thành công các hệ LCU.

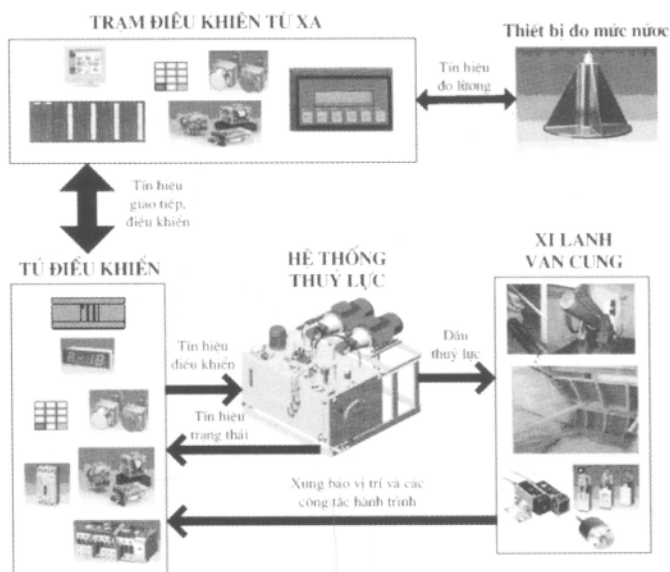
1.2 Hệ thống giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu (SCADA-Supervisory Control and Data Acquisition)

Tuỳ vào những yêu cầu cụ thể của từng dự án, tuỳ vào công suất và quy mô của mỗi nhà máy thủy điện mà có nhà máy sử dụng hệ thống SCADA, có nhà máy không sử dụng.

Bằng sự thống kê, khảo sát hệ thống điều khiển của các nhà máy thủy điện trong nước hiện nay thì hầu hết những nhà máy thủy điện có công suất tổ máy từ 1,5 MW trở lên xây dựng sau năm 2000 có sử dụng hệ thống SCADA cho quản lý giám sát và điều khiển. H 1.2 thể hiện một cấu trúc của hệ SCADA đơn giản cho điều khiển nhà máy thủy điện có công suất tổ máy



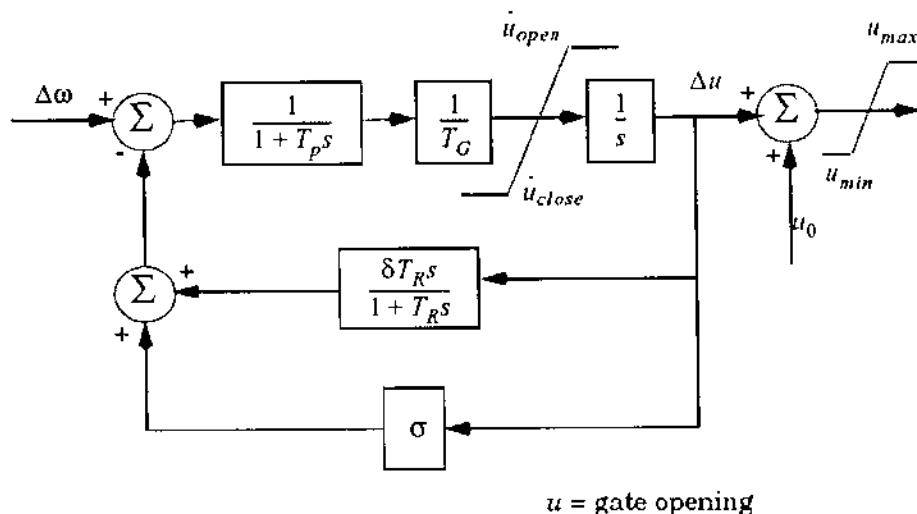
Hình 1.2: Cấu trúc hệ thống giám sát và điều khiển nhà máy thủy điện, công suất tổ máy đến 20 MW



Hình 1.3: Sơ đồ tổng thể hệ thống điều khiển thiết bị cơ khí thủy công

đến 20 MW. Trong cấu trúc đơn giản này ta thấy rằng các LCU được nối truyền thông với nhau qua đường bus công nghiệp, qua bộ chuyển đổi RS232 nối với máy tính để quản lý, giám sát và điều khiển. Trên H1.2, thì máy tính điều khiển đóng vai trò vừa là một máy server, vừa thực hiện chức năng giao diện (HIM), vừa đảm bảo chức năng truyền thông. Đối với những hệ thống lớn hơn ta có thể tách các chức năng riêng này cho từng máy với quy mô chuyên dụng hơn và ta cũng có thể sử dụng nhiều máy hoặc nhiều màn hình giao diện (OP) cho nhiều trạm vận hành.

Ta có nhận xét rằng hệ thống SCADA cho giám sát điều khiển và thu thập dữ liệu trong nhà máy thủy điện về cơ bản cũng như các hệ SCADA áp dụng cho các nhà máy công nghiệp khác. Trừ một vài mô đun phần cứng, phần mềm mang tính đặc thù cho điều khiển thủy điện ra, các phần còn lại của hệ thống ta có thể tích hợp thiết bị của nhiều hãng sản xuất khác nhau. Đối với các hệ thống nhỏ ta có thể dùng các máy PC công nghiệp trang bị phần mềm WinCC của Siemens hay Pro DMS 600 của hãng ABB, Labview của hãng NI ... đều có thể đảm đương được. Các hệ thống lớn ta có thể dùng CS7, PCS7 của Siemens, MX2000 của Mitsubishi, SAT 250 SCALA của



Hình 2.1: Mô hình điều khiển bộ điều tốc điện-thủy lực

VATech,... Trên cơ sở các phần cứng và phần mềm lập trình cơ sở của các nhà cung cấp, nghiên cứu các đặc trưng kỹ thuật thiết bị và thuật toán điều khiển nhà máy thủy điện, chúng ta hoàn toàn chủ động được việc cung cấp hệ thống giám sát, điều khiển SCADA cho các nhà máy thủy điện.

1.3 Hệ thống điều khiển thiết bị trạm (SYU-Switch Yard Unit)

Hệ thống điều khiển thiết bị trạm cho nhà máy thủy điện bao gồm việc điều khiển, giám sát hệ thống các máy cắt, cầu dao trung áp, cao áp, tình trạng máy biến áp và bảo vệ liên động hệ thống. Về nguyên tắc nó không có sự khác biệt với những hệ thống điều khiển các thiết bị trạm trong các nhà máy công nghiệp nói chung. Các thuật toán điều khiển và thiết bị điều khiển không có gì đặc biệt, do đó về cấu trúc nó cũng tương tự như một bộ LCU, nhưng nó không có các môđun điều khiển đặc trưng như điều khiển turbine, điều khiển kích từ, điều khiển và bảo vệ máy phát.

Việc thực hiện thiết kế, chế tạo hệ thống SYU cũng có nhiều phương án, nhiều giải pháp. Đối với những nhà máy có công suất tổ máy nhỏ (≤ 6 MW) trong một số nhà máy người ta tích hợp luôn hệ thống này vào cùng với hệ thống LCU cho điều khiển riêng mỗi tổ máy và trao đổi các tín hiệu liên động giữa các hệ LCU, nhằm mục tiêu giảm sút đầu tư cho hệ thống. Với mục tiêu phân định chức năng rõ ràng và dễ dàng quản lý, trao đổi tín hiệu liên động thì việc thiết kế riêng hệ thống SYU là hợp lý, đặc biệt là đối với những nhà máy thủy điện có nhiều tổ máy.

Như vậy, việc đảm bảo làm chủ công nghệ thiết kế, chế tạo hệ thống điều khiển thiết bị trạm cho các

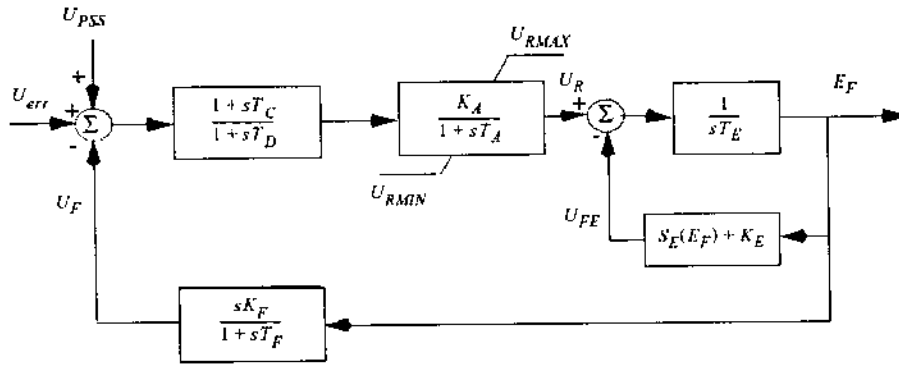
nhà máy thủy điện là hoàn toàn thực hiện được nếu như các hệ thống tại 1.1 và 1.2 ta đã nghiên cứu làm chủ được.

1.4 Hệ thống điều khiển các thiết bị cơ khí thủy công, các thiết bị phụ trợ (SIAO-Spillway_Intake_Gate And Others)

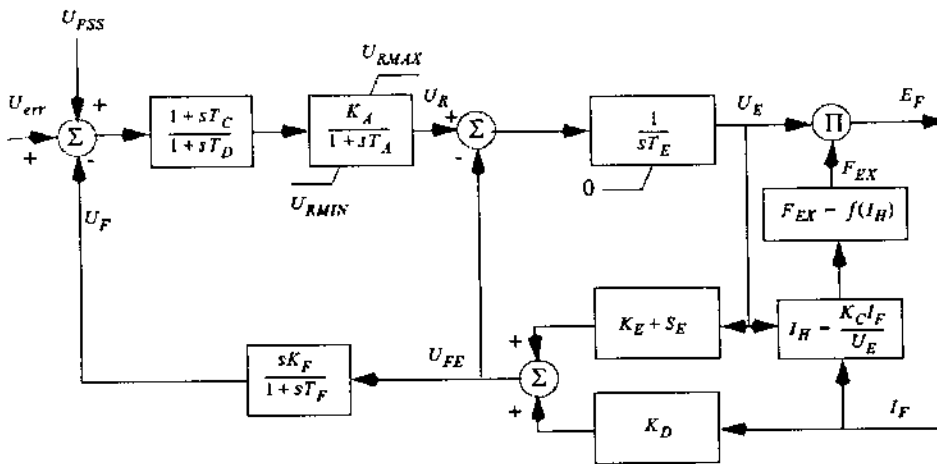
Hệ thống thiết bị cơ khí thủy công (CKTC) trong các nhà máy thủy điện là một hệ thống quan trọng, nó luôn bao gồm các cửa nhận nước, các cửa xả tràn, ngoài ra có thể bao gồm các cửa xả sâu hay các cửa van điều hoà trong một vài dự án cụ thể. Hệ thống nâng hạ các cửa van ngày nay đều sử dụng là hệ xilanh thủy lực nên ta có thể biểu diễn trực quan hệ thống điều khiển các thiết bị CKTC như trên H1.3.

Việc làm chủ thiết kế, chế tạo cung cấp hệ thống thiết bị đồng bộ cho hệ thống CKTC và các hệ thống thiết bị phụ trợ đã được thực hiện thành công tại nhiều dự án thủy điện như Buôn-Kuốp, A-Vương, Sêsan4, Plei-Krông,... bởi Liên danh nhà thầu MIE-NARIME-VINAINCON. Xét về quy mô hệ thống giám sát, điều khiển SCADA cho hệ thống CKTC trong các dự án thủy điện lớn như nêu trên cũng tương đương, thậm chí còn lớn hơn hệ thống điều khiển nhà máy thủy điện có công suất tổ máy đến 20 MW.

Những thành công bước đầu trong việc làm chủ công nghệ thiết kế chế tạo hệ thống thiết bị đồng bộ của các đơn vị trong nước đã đặt cơ sở cho chúng ta vươn lên làm chủ công nghệ thiết kế, chế tạo cho các hệ thống thiết bị đồng bộ khác với quy mô và trình độ ngày càng cao.



H 2.2 là sơ đồ cấu trúc bộ điều khiển kích từ DC theo tiêu chuẩn IEEE

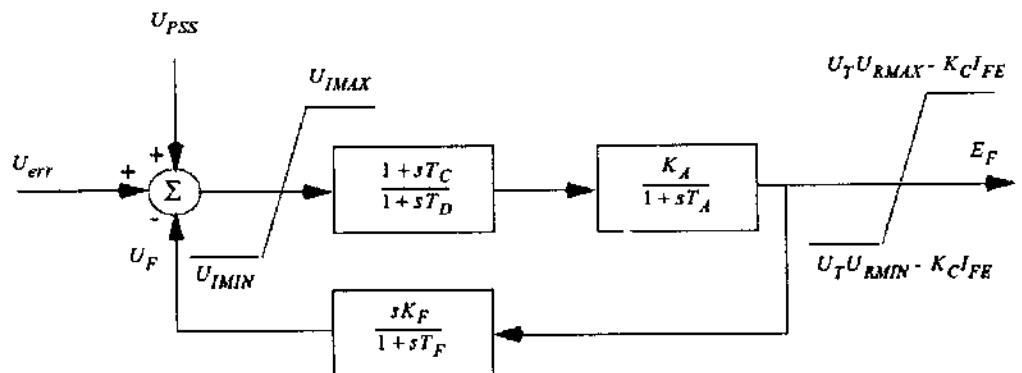


H2.3 là cấu trúc bộ điều khiển kích từ AC theo tiêu chuẩn IEEE

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN

Qua phần khái quát nêu trên ta thấy rằng những cơ sở về thiết bị và công nghệ chế tạo hệ thống điều khiển nói chung và hệ thống giám sát điều khiển nhà máy thủy điện nói riêng đã được khẳng định. Từ sự phong phú, đa dạng về các chủng loại thiết bị điều khiển, phần mềm điều khiển đến những thành công trong chế tạo hệ thống điều khiển CKTC của các đơn vị trong nước đã là những cơ sở vững chắc đảm bảo về mặt thiết bị công nghệ để chúng ta tiến tới những thành công cho các hệ thống điều khiển thiết bị đồng bộ.

Cơ sở cho việc H2.4 là sơ đồ cấu trúc bộ điều khiển kích từ tĩnh



tính toán, thiết kế hệ thống điều khiển cho nhà máy thủy điện có những điểm đáng quan tâm, mang tính đặc thù công nghệ đó là phần tính toán thiết kế phần cứng cũng như phần mềm cho turbine thủy lực, mà đối tượng chính là bộ điều tốc; thiết bị điều khiển kích từ máy phát đồng bộ và thiết bị hoà đồng bộ.

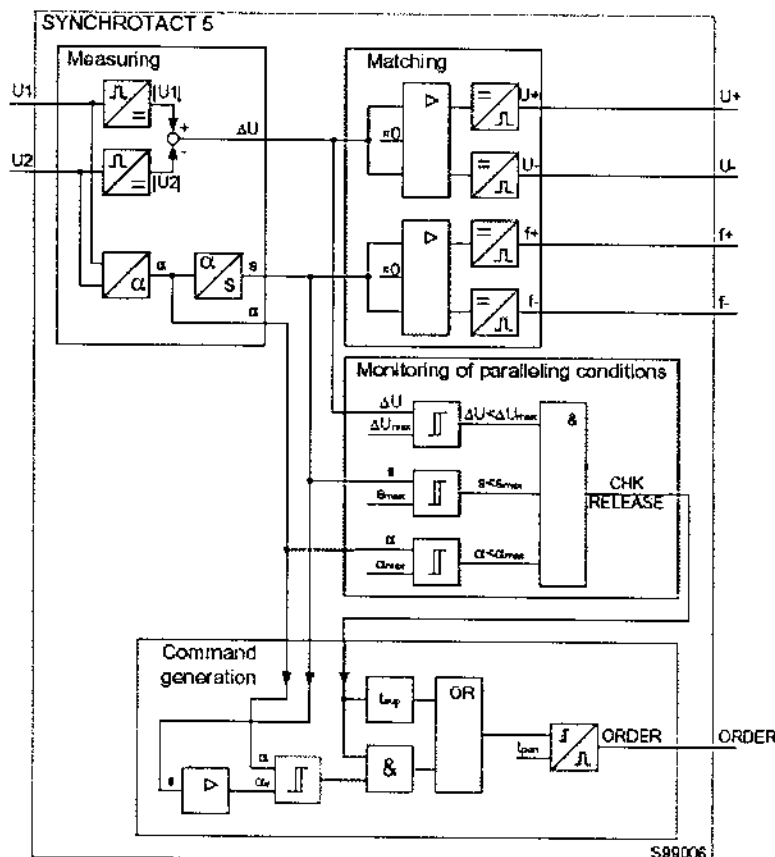
2.1. Bộ điều tốc:

Bộ điều tốc cho các turbine thủy lực ngày nay đa phần là dùng loại điều tốc điện-thủy lực, theo tài liệu của G#ran andersson [4] thì mô hình điều khiển bộ điều tốc điện- thủy lực có dạng H 2.1.

Trong đó T_p là hằng số thời gian đặc trưng cho bộ điều chỉnh servo, T_G là hệ số tích phân đặc trưng cho van dẫn hướng, T_R là

hằng số thời gian của bộ điều chỉnh. Các tổ máy phát điện có ba chế độ hoạt động cơ bản, một là khi máy phát nối với lưới điện có công suất vô cùng lớn, hai là khi máy phát làm việc độc lập và ba là khi máy phát làm việc trong chế độ song song. Trong mỗi chế độ làm việc theo yêu cầu của người vận hành bộ điều tốc sẽ lựa chọn một chương trình làm việc tương ứng với chế độ vận hành đó.

Trong chế độ làm việc thứ nhất bộ điều chỉnh sẽ



Hình 2.5: Cấu trúc khối chức năng và điều khiển của thiết bị hoà đồng bộ

chỉ điều chỉnh công suất mà không cần điều chỉnh tần số. Chế độ vận hành thứ hai bộ điều chỉnh chỉ điều chỉnh tần số mà không cần điều chỉnh công suất. Trong chế độ làm việc thứ ba thì bộ điều chỉnh cần phải tính toán các giá trị sai lệch ΔP_1 , ΔP_2 và Δf từ công suất điều chỉnh tổng $g_0 = g_1 + g_2$ để điều chỉnh tần số và công suất của các máy phát cho phù hợp.

2.2. Thiết bị kích từ máy phát đồng bộ:

Hệ thống kích từ máy phát đồng bộ được sử dụng ngày nay có thể chia ra làm 03 kiểu là kích từ DC, kích từ AC và kích từ tĩnh. H 2.2 là sơ đồ cấu trúc bộ điều khiển kích từ DC theo tiêu chuẩn IEEE, trong đó UPSS là điện áp đưa ra từ bộ bù điện áp, Uerr là điện áp sai lệch, EF là điện áp đầu ra bộ kích thích, TA và KA là hệ số thời gian và hệ số khuếch đại của bộ điều khiển chính, TD và TC là hằng số thời gian bên trong bộ điều chỉnh, tham số KE xác lập kiểu điều chỉnh.

H2.3 là cấu trúc bộ điều khiển kích từ AC theo tiêu chuẩn IEEE, trong đó có thêm hằng số KC đặc trưng cho bộ chỉnh lưu và FEX đặc trưng cho dòng tải.

Ngày nay người ta thường sử dụng hệ thống kích thích tĩnh cho các nhà máy thủy điện do những tính năng mềm dẻo, đơn giản trong điều khiển, cho phép

điều chỉnh dòng kích thích lớn và có thể dùng nguồn độc lập,... H2.4 là sơ đồ cấu trúc bộ điều khiển kích thích tĩnh. Ta nhận xét rằng cấu trúc điều khiển này đơn giản hơn so với các cấu trúc H2.2 và H2.3.

2.3. Thiết bị hoà đồng bộ:

Thiết bị hoà đồng bộ làm việc trên nguyên tắc đo lường điện áp song song với tần số lấy mẫu cỡ 10 Kz, từ đó tính toán ra sự sai lệch về điện áp, tần số của nguồn hoà và đưa ra tín hiệu điều khiển điện áp (AVR), điều khiển tốc độ turbin (GV).

H2.5 chỉ ra sơ đồ khối chức năng và sự hoạt động của thiết bị hoà, trong đó hệ thống chia làm ba khối chức năng cơ bản. Khối đo lường (Measuring), xác định được độ sai lệch điện áp, độ trượt tần số s, góc lệch và tốc độ trượt tần số. Khối xác định các điều kiện đồng bộ (Monitoring of paralleling conditions), kiểm tra các

điều kiện sai lệch cho phép về điện áp, tần số. Khối phát lệnh điều khiển (Command generation), sẽ điều khiển máy cắt hoà khi các điều kiện đồng bộ được thoả mãn.

III/ GIẢI PHÁP LÀM CHỦ CÔNG NGHỆ THIẾT KẾ CHẾ TẠO

Làm chủ công nghệ để chủ động trong thiết kế, chế tạo các hệ thống thiết bị đồng bộ nói chung và hệ thống điều khiển đồng bộ nhà máy thủy điện nói riêng là một đòi hỏi cấp bách hiện nay, nó vừa là cơ hội và cũng là thử thách đối với các đơn vị chế tạo trong nước. Việc chế tạo được tất cả các thiết bị công nghệ cao để nâng cao tỷ lệ sản xuất trong nước và chủ động trong việc thiết kế chế tạo các hệ thống thiết bị đồng bộ là mong muốn của toàn Đảng, toàn dân ta trong giai đoạn hiện nay. Trình độ công nghệ chế tạo trong nước chưa cho phép chúng ta sản xuất hết được các thiết bị đòi hỏi công nghệ, nghiên cứu cơ bản rất cao như các thiết bị PLC, thiết bị đo lường,... đạt tiêu

(Xem tiếp trang 15)

NHỮNG BƯỚC PHÁT TRIỂN CỦA VIỆN NGHIÊN CỨU CƠ KHÍ TRONG CƠ CHẾ THỊ TRƯỜNG

TS. Trần Việt Hùng

Viện Nghiên cứu Cơ khí (NARIME) là một Viện có hơn 46 năm hoạt động nghiên cứu triển khai khoa học công nghệ (KH-CN) trong lĩnh vực cơ khí. Trong suốt quá trình đó, NARIME tích lũy được nhiều kiến thức, kinh nghiệm và luôn khẳng định vai trò tiên phong thực hiện đường lối cơ khí hóa, công nghiệp hóa, hiện đại hóa của Đảng và Nhà nước. Đặc biệt trong một số năm gần đây, NARIME tập trung vào xây dựng năng lực tư vấn, thiết kế và chế tạo thiết bị công nghệ phức tạp cho các dây chuyền thiết bị đồng bộ của một số ngành được ưu tiên phát triển trong giai đoạn 2005-2015, tạo năng lực cho chính mình và nhiều đơn vị vươn tới đảm nhận được vị trí tổng thầu các dự án chế tạo thiết bị đồng bộ; mở ra một hướng đi mới trong các hoạt động của Viện và có tác động tích cực tới phát triển của ngành cơ khí. Trên nền tảng đó, NARIME khẳng định được một số ưu thế để phát triển bền vững trong cơ chế thị trường.

Một là NARIME có tiềm lực lớn trong hoạt động tư vấn thiết kế. Có được ưu thế này nhờ vào việc NARIME sớm có chủ trương mua và nhận chuyển giao công nghệ, thiết kế của các nhà sản xuất có thương hiệu ở nước ngoài. Hiện tại NARIME đã làm chủ được công nghệ và các phần mềm tính toán thiết

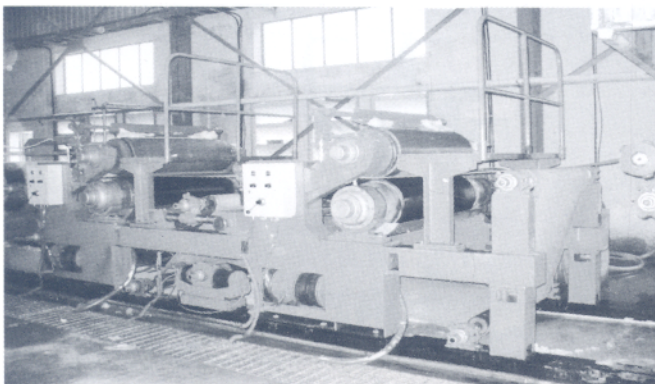


NARIME ký với tập đoàn HATCH hợp tác tư vấn thiết kế các dự án sản xuất Bauxit-Alumin

kế như Cosmos Design, Solid Works, SAP, Inventor, Pro Engineer. Vài năm gần đây NARIME đã đảm đương được phần việc thiết kế thiết bị cơ khí thủy công cho các công trình thủy điện có công suất khá lớn như nhà máy Pleikrông: 110MW, AVương: 170MW, Buôn Kuốp: 280MW, Sesan 4: 390MW, Buôn Tua Srah 1: 70MW, Buôn Tua Srah 2: 70MW, Bản Chát: 220MW, Srepok 3: 220MW, Đồng Nai 3: 220MW, Đồng Nai 4: 220MW. Trên cơ sở tự chủ trong công tác thiết kế, các doanh nghiệp cơ khí trong nước hoàn toàn tự chủ chế tạo và cung cấp các thiết bị cơ khí thủy công có giá trị ước tính trên 10 ngàn tỷ đồng, tiết kiệm cho các dự án 5-10% so với giá mua của nước ngoài.

Năm 2007-2008, NARIME đã chủ động hợp tác với tập đoàn HATCH (Australia) để tìm kiếm công nghệ hiện đại, nên NARIME đã được Tập đoàn Than và Khoáng sản Việt Nam (TKV) chọn ký hợp đồng thuê tư vấn và giám sát quản lý dự án đầu tư dây chuyền sản xuất Bauxite - Alumin 300 ngàn tấn/năm tại Lâm Đồng. Trong tương lai, NARIME còn kết hợp với TKV triển khai rộng hơn việc chế tạo các thiết bị cho các dự án tương tự.

Hiện tại, NARIME có gần 400 cán bộ khoa học kỹ thuật, trong đó có khoảng trên 200 cán bộ thành



Hệ thống máy xeo giấy - thiết bị chính trong dây chuyền sản xuất giấy được sản xuất và tích hợp trong nước



Thiết kế chế tạo thiết bị cơ khí thủy công cho các dự án Thủy điện - Van nhà máy thủy điện

thao hoạt động tư vấn, thiết kế. Lực lượng cán bộ này có chuyên môn rộng và sâu trên nhiều lĩnh vực, thường xuyên được cập nhật thông tin và nâng cấp kiến thức, có quan hệ hợp tác với nhiều đối tác nước ngoài để khai thác thị trường và nhận chuyển giao công nghệ. Với tiềm lực đó, NARIME có đầy đủ năng lực và kinh nghiệm để phát triển mở rộng năng lực tư vấn sang các lĩnh vực khác như chế tạo dây chuyền thiết bị xi măng lò quay, nhiệt điện, hóa chất, phân bón. Kết hợp giữa nghiên cứu triển khai và sản xuất, NARIME hợp tác với LILAMA triển khai một số dự án khoa học quy mô lớn, nghiên cứu, nhận chuyển giao công nghệ để làm chủ việc chế tạo các thiết bị chính, phức tạp của dây chuyền xi măng lò quay như: lò nung Clinker, lọc bụi tĩnh điện, lọc bụi túi, hệ thống máy đóng bao, các thiết bị nghiền, hệ thống tự động hoá và các thiết bị nhà máy nhiệt điện chạy than công suất 300MW, nhằm hướng cơ khí trong nước chế tạo tới 50% giá trị thiết bị cho các nhà máy nhiệt điện vào năm 2012.

Với 10 đơn vị thành viên, 11 Trung tâm trực thuộc, năng lực của NARIME được nhân lên rất nhiều nhờ phát triển được các quan hệ hợp tác với các Tập đoàn, các Tổng công ty lớn để bổ sung tiềm lực, mở rộng thị trường. Kết hợp với lộ trình hợp lý trong các quá trình hợp tác và nhận chuyển giao công nghệ với các đối tác nước ngoài có thương hiệu mạnh, NARIME có đủ độ tin cậy và năng lực để mở rộng hoạt động tư vấn trên các lĩnh vực khác. Không dừng tại đó, NARIME chủ trương tiến hành cổ phần hóa để thu hút đầu tư, giải phóng sức sản xuất tiềm ẩn nhằm nhanh chóng hội nhập với thị trường quốc tế và khu vực.

Hai là NARIME có ưu thế trong việc chuyển giao

công nghệ và tổ chức sản xuất. Với mục tiêu phát triển hoạt động tư vấn để mở rộng năng lực cơ khí trong nước, NARIME là nhà cung cấp thiết kế, các giải pháp công nghệ cho các doanh nghiệp cơ khí, giám sát việc chế tạo tại các nhà máy. Cán bộ NARIME không chỉ am hiểu tường tận năng lực chế tạo của các doanh nghiệp cơ khí trong nước, mà còn có khả năng khai thác và gắn kết các doanh nghiệp trong quan hệ phân công, hợp tác sản xuất. Với một số sản phẩm đòi hỏi công nghệ phức tạp, NARIME nhận chủ trì để phối hợp với các doanh nghiệp cơ khí tổ chức chế tạo. Với các công trình quy mô lớn, công nghệ phức tạp, NARIME đủ thông tin và năng lực chủ động tìm kiếm các đối tác nước ngoài mua công nghệ, thuê chuyên gia nước ngoài làm việc cho mình. Như để có công nghệ và thương hiệu tin cậy, với hợp đồng NARIME nhận tư vấn và giám sát dự án đầu tư dây chuyền Bauxit 300 ngàn tấn/năm cho TKV, NARIME đã chấp nhận thuê chuyên gia nước ngoài có chuyên môn thích hợp với giá khá cao (2.700-3.000 USD/tháng).

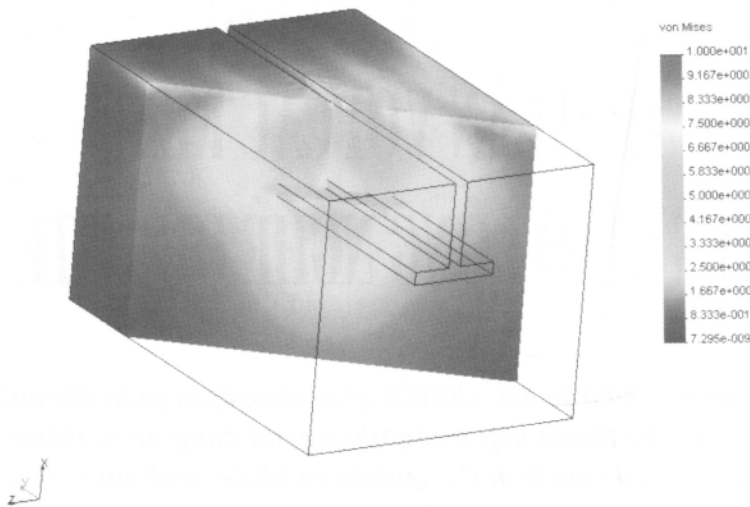
Ba là NARIME có ưu thế tiếp cận và triển khai động nghệ tự động hóa cho các thiết bị và dây chuyền thiết bị đồng bộ. Với định hướng tập trung vào nghiên cứu ứng dụng, cập nhật kịp thời các công nghệ tự động hóa đương đại theo xu hướng hội nhập; NARIME đã xây dựng được một số quan hệ với các nhà cung cấp lớn của các nước phát triển để được trợ giúp về giải pháp và đào tạo. Một số nhà cung ứng như SIEMENS đã hợp tác dài hạn với NARIME trong hoạt động đào tạo. Hiện tại NARIME đã triển khai các dự án thiết kế, tích hợp hệ thống điều khiển cho các nhà máy thủy điện, nhà máy xi măng lò quay, nhà máy giấy... và trên thực tế, NARIME đủ năng lực để thực hiện các dự án lớn liên quan đến tự động hóa các quá trình sản xuất.

Bốn là NARIME có ưu thế về xuất khẩu tại chỗ:



Cầu trục nhà máy thủy điện

Kết quả tính toán: Static Nodal Stress
Units: MPa Deformation Scale: 1 : 0



Tính toán, thiết kế thiết bị cơ khí thủy công bằng các phần mềm chuyên dụng

Một số năm gần đây, trên cơ sở khẳng định được thương hiệu và áp dụng các công nghệ hiện đại, ổn định; NARIME đã cung cấp nhiều phụ tùng, thiết bị cho các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài tại Việt Nam. Các hợp đồng cung cấp các trang thiết bị cho các công ty FDI tại Việt Nam như HONDA Việt Nam, YAMAHA mô tô Việt Nam, TABUCHI Electric Việt Nam. Ximăng Nghi sơn, VIJACHIP-CL, MARUBENI... đã đưa doanh số xuất khẩu tại chỗ của NARIME đạt 3 triệu USD/năm. Với lợi thế trong việc áp dụng công nghệ hiện đại và nhanh chóng tiếp cận các đầu tư FDI vào Việt Nam, nên NARIME có nhiều triển vọng tăng nhanh doanh số xuất khẩu và mở rộng thị trường trong các năm tới.

Năm là NARIME có ưu thế trong việc nghiên cứu về công nghệ nền, tạo ra được các công nghệ mũi nhọn để phát triển ngành cơ khí và tự động hóa. Những kinh nghiệm nghiên cứu và công nghệ tích lũy được trong quá trình phát triển kết hợp với sự hỗ trợ thường xuyên của nhà nước thông qua việc cấp kinh phí các đề tài khoa học công nghệ là một lợi thế của NARIME. Hiện tại NARIME được nhà nước đầu tư phòng thí nghiệm trọng điểm về công nghệ Hàn và Xử lý bề mặt; đang triển khai đầu tư phòng thí nghiệm tích hợp các dây chuyền thiết bị công nghiệp đã tạo thêm cho NARIME năng lực tiếp cận và ứng dụng các công nghệ hiện đại. Đây chính là thế mạnh của NARIME so với các doanh nghiệp.

Với các ưu thế trên, tin tưởng sau cổ phần hóa NARIME sẽ nhanh chóng phát triển thành một doanh nghiệp KH&CN hoạt động trong lĩnh vực tư vấn - nghiên cứu triển khai về thiết kế, chế tạo cơ khí, tự động hoá hàng đầu ở Việt Nam, có uy tín trên thị trường trong nước và quốc tế, nhanh chóng phát triển đủ năng lực đảm nhận tổng thầu EPCM (Engineering: thiết kế; Procurment: Mua bán; Construction: xây lắp; Management: Quản lý, điều hành) các dự án lớn; khẳng định được thương hiệu và phát triển bền vững theo các mục tiêu đã đặt ra. ■

THIẾT KẾ, TÍCH HỢP HỆ THỐNG ...

(Tiếp theo trang 12)

chuẩn quốc tế với giá thành cạnh tranh thì giải pháp thiết kế tích hợp và lập trình điều khiển để chủ động cung cấp các hệ thống thiết bị đồng bộ là giải pháp tốt nhất hiện nay. Nếu làm được như vậy thì tỷ lệ nội địa hoá các hệ thống thiết bị đồng bộ đã đạt trên 50%, mặc dù chúng ta chưa chế tạo được các thiết bị công nghệ cao.

Kết luận

Trên cơ sở những thành công

bước đầu trong việc làm chủ thiết kế, chế tạo cung cấp hệ thống thiết bị đồng bộ cơ khí thủy công và các hệ thống thiết bị phụ trợ đã được thực hiện tại các dự án thủy điện như Buôn-Kuốp, A-Vương, Sêsan4, Plêi-Krông,... bởi các đơn vị trong nước đã đặt cơ sở cho chúng ta vươn lên làm chủ công nghệ thiết kế, chế tạo các hệ thống điều khiển đồng bộ cho các nhà máy thủy điện. Quyết định số 2512/QĐ-BKHCN ngày

22/09/2005 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc phê duyệt danh mục dự án khoa học công nghệ quy mô lớn, trong đó đề tài "Nghiên cứu thiết kế, tích hợp, lắp đặt và vận hành hệ thống điều khiển tổ máy turbin thủy lực và nhà máy thủy điện ĐakSrông" do Viện nghiên cứu Cơ khí chủ trì thực hiện là nội dung tiếp theo để chúng ta có thể chủ động cung cấp hệ thống điều khiển đồng bộ cho các nhà máy thủy điện. ■

CÁC DOANH NGHIỆP CƠ KHÍ CÓ THỂ TIẾP CẬN VỚI CÁC KÊNH CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ QUỐC TẾ

TS. Phùng Minh Lai

Nghiên cứu viên cao cấp

Phó Giám đốc

Trung tâm Thông tin KH&CN
Quốc gia

Trong xu thế toàn cầu hóa nền kinh tế thế giới, sự trao đổi, chuyển giao công nghệ giữa các quốc gia ngày càng có chiều hướng gia tăng và đang trở thành một trong những nội dung quan trọng trong mỗi bang giao quốc tế hiện nay. Vì vậy, các quốc gia trên thế giới đã có nhiều sách lược trong việc chuyển giao, tiếp nhận, đổi mới, làm chủ công nghệ nhập ngoại nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của nền kinh tế.

Tài liệu nghiên cứu dưới đây nhằm giúp các doanh nghiệp cơ khí nước ta có thể tham khảo, tìm hiểu các kênh chuyển giao công nghệ quốc tế, lựa chọn được các công nghệ đích thực phục vụ sản xuất, kinh doanh để nâng cao năng lực cạnh tranh trong bối cảnh nước ta đang hội nhập sâu, rộng vào nền kinh tế thế giới.

CÁC KÊNH CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ QUỐC TẾ

(1) Chuyển giao công nghệ qua thương mại hàng hóa: Công nghệ có thể được chuyển giao xuyên qua các đường biên giới quốc tế với rất nhiều kênh, trong đó kênh thương mại hàng hoá được coi là một trong những kênh rất quan trọng. Thông qua khối lượng hàng hoá xuất nhập khẩu, ẩn chứa trong đó tiềm năng các loại hình chuyển giao công nghệ. Chỉ tính riêng việc nhập khẩu cho ngành công nghiệp một số công nghệ thiết bị mới đã có thể cải thiện một cách trực tiếp hiệu quả sản xuất khi được đưa vào dây chuyền sản xuất. Như vậy, bản thân thương mại quốc tế cũng là một hình thức trung tâm của việc chuyển giao công nghệ.

(2) Chuyển giao công nghệ qua đầu tư trực tiếp nước

ngoài: Kênh chuyển giao công nghệ qua đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) thông qua các Tập đoàn đa quốc gia (MNEs). Về nguyên lý, các MNEs sẽ chuyển giao cho các công ty con của nó ở những nước có nhu cầu tiếp nhận công nghệ, những tri thức công nghệ mới và hữu ích cho những doanh nghiệp bản địa. Nguyên nhân là do các công ty con có động cơ muốn trở thành một công ty đa quốc gia nắm giữ quyền sở hữu một số tài sản tri thức để khai thác nhiều lợi nhuận ở các doanh nghiệp nhập công nghệ. Có nhiều quan điểm cho rằng một dạng tiếp nhận công nghệ toàn diện nhất là FDI. Vì FDI không những mang lại công nghệ mà còn có cả kỹ năng quản lý, các liên kết thị trường và vốn. Vì vậy, FDI là một kênh chính quan trọng, thông qua đó các doanh nghiệp có cơ hội vươn lên, không những có khả

năng cạnh tranh về công nghệ trên thị trường nội địa mà còn vươn ra khu vực và thế giới.

(3) Chuyển giao công nghệ thông qua bằng sáng chế: Kênh quan trọng thứ ba là cấp giấy phép sáng chế công nghệ, việc này vừa có thể được thực hiện trong các doanh nghiệp, giữa các liên doanh hoặc giữa các doanh nghiệp không có mối liên hệ. Bằng sáng chế (Paten) thể hiện một cách điển hình việc mua bản quyền sản xuất hoặc phân phối, thông tin kỹ thuật cơ bản và bí quyết. Có sự khác biệt quan trọng giữa chuyển giao công nghệ trong doanh nghiệp và cấp bằng sáng chế. Ở trường hợp đầu tiên, MNEs giữ lại việc kiểm soát độc quyền sở hữu trí tuệ và bí quyết, trong khi ở trường hợp thứ hai việc tiếp cận những tài sản này phải dành cho người được cấp

bằng sáng chế. Vì vậy, bằng sáng chế, các bí mật thương mại, bản quyền và thương hiệu có thể là những tiện ích của việc chuyển giao tri thức. Do hợp đồng cấp bằng sáng chế đạt được thông qua đàm phán giữa người bán và người mua nên việc chuyển giao mang tính tự nguyện. Tuy nhiên, các Chính phủ có thể ban hành những mệnh lệnh bắt buộc trao quyền sử dụng cho các doanh nghiệp bản địa, trong trường hợp này chuyển giao công nghệ mang tính cưỡng ép. Rõ ràng rằng các bằng sáng chế nếu bị cưỡng ép thì không thể thành công trong việc thu được những bí quyết đích thực.

(4) Chuyển giao công nghệ dưới hình thức liên doanh: Cấp bằng sáng chế và FDI có mối quan hệ gắn bó chặt chẽ với việc thành lập các liên doanh. Đó là các thỏa thuận hợp tác giữa hai hoặc nhiều hơn hai doanh nghiệp, với mỗi doanh nghiệp cung cấp một số lợi thế làm giảm chi phí của việc hoạt động chung. Trong trường hợp này, các doanh nghiệp quốc tế có thể cung cấp những thông tin sản xuất tiên tiến hơn về mặt công nghệ thông qua việc cấp bằng sáng chế, trong khi các đối tác địa phương cung cấp các mạng lưới phân phối, thông tin về thị trường lao động, các kỹ năng quản lý đặc biệt hoặc một số những lợi thế mang tính địa phương khác. Một số sự dàn xếp đạt được thông qua chia sẻ bất cứ lợi nhuận hay rủi ro nào của liên doanh.

(5) Chuyển giao công nghệ qua con đường hợp đồng sản xuất/ chế tạo: Do lợi thế nguyên

vật liệu tại chỗ, giá nhân công thấp, phương tiện giao thông thuận lợi và do lợi nhuận giữa các bên, Bên A (là bên có vốn và công nghệ) ký hợp đồng kinh tế với Bên B để gia công, chế tạo từng nguyên công, từng chi tiết, hoặc lắp ráp từng cụm thiết bị... Bên B dần dần tích lũy được các công nghệ mà Bên A hợp tác sản xuất. Đây là loại hình chuyển giao công nghệ cũng khá phổ biến đối với các nước đang phát triển hiện nay vì những công nghệ mà Bên B tiếp nhận được rất cụ thể và dễ làm chủ vì đã qua sản xuất, chế tạo "thuê" cho Bên A.

(6) Chuyển giao công nghệ qua Mạng INTERNET/INTRANET: Đây là loại hình chuyển giao công nghệ đang được phổ biến, nhất là các nước có cơ sở hạ tầng kỹ thuật, công nghệ thông tin và viễn thông phát triển. Việc giao dịch qua mạng như là một "Thị trường trung gian" để kết nối giữa người bán và người mua công nghệ. Người có nhu cầu công nghệ có thể tiếp cận được trực tiếp với nhà sản xuất, mà không cần thông qua môi giới, tư vấn. "Thị trường trung gian" này có nhiều ưu thế là không tốn kém kinh phí giao dịch, tiếp cận được thông tin tức thời giữa người cung cấp và người có nhu cầu công nghệ. Hiện nay, người ta đang tổ chức "Chợ ảo công nghệ" trên mạng để tiện giao dịch, lựa chọn công nghệ một cách không giới hạn.

(7) Chuyển giao công nghệ thông qua luân chuyển nhân sự xuyên biên giới: Kênh quan trọng thứ năm của chuyển giao công nghệ là luân chuyển nhân sự

quản lý và kỹ thuật xuyên biên giới. Trên thực tế, rất nhiều công nghệ không thể được chuyển giao đầy đủ hay hiệu quả mà không có các dịch vụ hỗ trợ và bí quyết của các kỹ sư và những nhà kỹ thuật. Một lợi thế quan trọng của MNEs là khả năng luân chuyển những người lao động có kỹ năng như vậy trong các công ty con khi cần thiết. Thị trường luân chuyển tạm thời những công nhân có kỹ năng giữa các doanh nghiệp có thể bị hạn chế và kém linh hoạt hơn do làm tăng chi phí của các hoạt động chuyển giao công nghệ như vậy. Cần lưu ý rằng, FDI, cấp bằng sáng chế, liên doanh và luân chuyển nhân sự là những quy trình có liên quan, phụ thuộc lẫn nhau.

(8) Chuyển giao công nghệ qua thị trường trung gian: Có nhiều luồng chuyển giao công nghệ khác nhau đã và đang có xu hướng tăng mạnh trong những năm gần đây, đó là xuất khẩu hàng hóa, hàng hóa chuyên sâu về lao động có kỹ năng và hàng hóa công nghệ cao từ các nền kinh tế của các nước OECD (Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế) có thu nhập cao tới tất cả các nước được phân theo nhóm mức độ thu nhập thấp hơn (được Ngân hàng Thế giới phân nhóm). Các nước có thu nhập bậc trung trở lên làm cho thị trường xuất khẩu công nghệ từ các nước OECD tăng lên nhanh chóng. Qua nghiên cứu cho thấy việc cấp bằng sáng chế và các dạng mẫu dịch về công nghệ khác được xác định bằng các luồng thu nhập tiền bản quyền phần lớn thuộc về các nước OECD. Các nước có thu

nhập trung bình trở lên, chủ yếu là các nền kinh tế đang phát triển đang trở thành những thành viên mới quan trọng của thị trường công nghệ từ những năm đầu thập kỷ 80 và những nước này vẫn chiếm ít hơn 3% tổng xuất khẩu của OECD. Trong rất nhiều kênh chuyển giao công nghệ khác nhau, các nước có mức thu nhập trung bình và kém hơn chiếm phần lớn ở các luồng FDI chính thống của OECD ví dụ như Trung Quốc trong việc thu hút đầu tư. Thực vậy, đối với các nước này, phần đóng góp FDI tăng nhanh hơn nhiều so với thương mại công nghệ hoặc mậu dịch các hàng hóa chuyên về công nghệ. Tình trạng này cũng diễn ra ở những nước có thu nhập thấp, FDI tăng nhanh nhất từ những năm 1970-2003, mặc dù sự đóng góp của các hình thức thương mại chuyên về công nghệ và chuyên về kỹ thuật cũng như FDI lại giảm. Sự đóng góp của Châu Phi cận Sahara ở tất cả các luồng công nghệ không chính thống của các nền kinh tế OECD đã giảm trong giai đoạn này. Từ đó, có thể dễ dàng hiểu được những mối quan ngại về sự phân hóa trong cách tiếp cận chuyển giao công nghệ giữa các nước có thu nhập trung bình và những nước kém phát triển.

(9) Các kênh chuyển giao công nghệ phi thị trường: Ngoài các kênh thị trường còn có các kênh chuyển giao công nghệ phi thị trường. Có lẽ quan trọng nhất là phương pháp mô phỏng, đó là phương pháp mà một doanh nghiệp đối thủ học được các bí mật về thiết kế hoặc công nghệ

của sản phẩm hoặc công thức của doanh nghiệp khác. Phương pháp mô phỏng có thể diễn ra thông qua việc xem xét kỹ sản phẩm, kỹ thuật, phá mã phần mềm...

Phương pháp mô phỏng có hợp pháp hay không phụ thuộc vào phạm vi của việc bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ và Luật Cạnh tranh không công bằng. Vì mô phỏng không phải đền bù cho người sở hữu công nghệ, nên coi nó là một hình thức “Học sao chép”, điều này lại hấp dẫn đối với các nước đang phát triển. Tuy nhiên, phương pháp mô phỏng rất tốn chi phí và có thể làm cho năng lực sáng tạo bị chệch hướng.

(10) Chuyển giao công nghệ qua việc rời bỏ công ty của người lao động: Một hình thức chuyển giao công nghệ nữa, đó là những nhân sự về quản lý và kỹ thuật, những người mang tri thức và công nghệ của một doanh nghiệp của mình rời bỏ doanh nghiệp này và gia nhập hoặc thành lập một doanh nghiệp đối thủ trên cơ sở những tri thức và công nghệ mà họ đã tích lũy được. Đây là loại hình chuyển giao công nghệ mà không phải đền bù một cách chính thức cho người sở hữu công nghệ và phạm vi của hoạt động này phụ thuộc vào cách giải quyết theo luật pháp về sự luân chuyển lao động.

(11) Chuyển giao công nghệ trên cơ sở nghiên cứu tiếp thu những dữ liệu trên các bằng sáng chế và dữ liệu thử nghiệm: Một phương pháp nữa để tiếp thu được công nghệ mà không phải đền bù là nghiên cứu để tiếp thu những thông tin có sẵn về những công nghệ. Đó là những dữ liệu

đã được mô tả về các ứng dụng của các bằng sáng chế, cả những ứng dụng được đăng ký ở một nước và được đăng ký ở nước ngoài, đều có sẵn cho mục đích này. Về nguyên tắc, các doanh nghiệp đối thủ có thể nghiên cứu những ứng dụng này, học hỏi những công nghệ cơ bản, triển khai các sản phẩm và phương pháp cạnh tranh mà không vi phạm đến quyền lợi của những người nộp đơn đăng ký bản quyền đầu tiên. Vì vậy, bằng sáng chế vừa là một nguồn chuyển giao công nghệ trực tiếp, thông qua FDI và cấp bằng sáng chế, lại vừa là hình thức không trực tiếp thông qua việc nghiên cứu. Tuy nhiên, vẫn có sự không thống nhất là liệu những thông tin công khai về các bản mô tả sáng chế như vậy có thực sự cung cấp đầy đủ thông tin để các chuyên gia, các kỹ sư của doanh nghiệp đối thủ có thể nắm bắt được công nghệ một cách chính xác không? Một nguồn thông tin quan trọng nữa là những dữ liệu thử nghiệm công nghệ mật của các nhà sáng chế. Có thể sau một giai đoạn độc quyền về các công nghệ để thưởng cho các nhà sáng chế, các cơ quan của các Chính phủ có thể lựa chọn để công bố những dữ liệu như vậy với các doanh nghiệp đối thủ nội địa để tránh những chi phí nghiên cứu trùng lặp và thúc đẩy sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp trong cùng một lĩnh vực. Đây là cơ hội để các nhà nghiên cứu, các kỹ sư của các doanh nghiệp đối thủ nghiên cứu để tạo ra những công nghệ mới cho riêng mình.

(Xem tiếp trang 33)

CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NHIỆT CỤC BỘ BẰNG DÒNG CẢM ỨNG FUKO DÙNG DÒNG ĐIỆN TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP 50 Hz KHẮC PHỤC ỨNG SUẤT DƯ TRONG KẾT CẤU HÀN

TS. Hoàng Văn Châu - KS. Nguyễn Đình Sao

KS. Lục Vân Thương - TS. Lê Thượng Hiền

Xử lý nhiệt cục bộ có thể dùng để giảm ứng suất dư và cải thiện cơ tính của liên kết hàn, đặc biệt thích hợp đối với kết cấu hàn có kích thước lớn. Tài liệu này trao đổi về cách xác định các thông số cơ bản của chế độ xử lý nhiệt cục bộ (tốc độ nung nóng và làm nguội, nhiệt độ ram và thời gian giữ nhiệt, kích thước vùng liên kết cần nung nóng cục bộ ...) nhằm làm giảm ứng suất dư một cách có hiệu quả khi hàn kết cấu thép.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Xử lý nhiệt chi tiết sau khi hàn là một trong những biện pháp công nghệ phổ biến được áp dụng để khắc phục ứng suất dư của kim loại mối hàn và kim loại cơ bản. Trong nhiều trường hợp, đây cũng là biện pháp ảnh hưởng quyết định đến chất lượng và tuổi thọ của kết cấu trong quá trình làm việc lâu dài.

Tuổi thọ làm việc này được chỉ định xuất phát từ đặc thù làm việc của các thiết bị trong điều kiện ứng suất công tác lớn và ở nhiệt độ cao dẫn đến nguy cơ giảm độ bền cơ - lý sau thời gian làm việc dài và hiện tượng rão (biến dạng tự chảy) của vật liệu kết cấu.

Để đảm bảo độ bền kết cấu thép, một trong những giải pháp hiệu quả là áp dụng công nghệ phục hồi cấu trúc tế vi và khắc phục ứng suất dư cho các kết cấu bằng xử lý nhiệt nhờ dòng điện cảm ứng tần số công nghiệp hoặc dòng cao tần.

2. CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NHIỆT PHỤC HỒI BẰNG DÒNG CẢM ỨNG:

Đặc điểm của phương pháp này là ứng dụng công nghệ xử lý nhiệt ở chế độ thay đổi hoàn toàn cấu trúc pha kết tinh của vật liệu chế tạo kết cấu sau một thời gian dài làm việc đối với các chủng loại được chế tạo từ thép hợp kim chịu nhiệt hệ perlite như 12X1M, 15X1M1, 12MX, 15XM và 16M.

Các tác động chính nhờ xử lý nhiệt bằng dòng điện cảm ứng tần số công nghiệp hoặc cao tần đến cấu trúc tế vi và độ bền cơ - lý của vật liệu bao gồm:

1. Khắc phục các hiện tượng vi xốp trong cấu trúc tế vi của vật liệu sau thời gian dài làm việc ở nhiệt độ, ứng suất cao (đường kính vi xốp 2 m) và đảm bảo kết tinh pha trở lại hoàn toàn và không rỗ, xốp cho vật liệu kết cấu.

2. Nâng cao khả năng giải phóng các nguyên tố hợp kim khỏi cấu trúc các-bít tạo nên trong quá trình làm việc (và là nguyên nhân chính gây ra giảm độ bền, tuổi thọ kết cấu) và đưa chúng về trạng thái rắn hòa tan tự do như trong cấu trúc ban đầu của vật liệu.

Chế độ công nghệ xử lý nhiệt phục hồi cho các chủng thép hợp kim chịu nhiệt hệ perlite được trình bày trong bảng sau: (Xem bảng 1.1)

Các kết quả nghiên cứu cho thấy sự khử ứng suất dư chủ yếu xảy ra do quá trình biến dạng dẻo của kim loại trong giai đoạn nung là chính. Tại thời điểm kết thúc giai đoạn nung (khoảng 2-3 giờ) ứng suất dư có thể chỉ còn (10 - 20)% so với ứng suất dư 0 có trong kết cấu trước khi xử lý nhiệt. Trong giai đoạn giữ nhiệt, mức độ khử ứng suất dư là không đáng kể và có thể đánh giá bằng công thức sau đây[1]:

$$\frac{\sigma_g}{\sigma_{on}} = \left(1 + \beta\right) \frac{t_r}{10} \quad (1)$$

Trong đó:

σ_{on} - ứng suất dư tại thời điểm bắt đầu giai đoạn giữ nhiệt;

t_r - thời gian giữ nhiệt (phút);

β - hệ số phụ thuộc vào loại thép và nhiệt độ ram
Tr, (thông thường thay đổi từ - 0,08 đến - 0,16).

Bảng 1.1. Chế độ công nghệ xử lý nhiệt phục hồi cho các chủng thép hợp kim chịu nhiệt

Mác thép	Phương pháp xử lý nhiệt	Thường hoá		Ram cao	
		TC	Thời gian (min)	TC	Thời gian (h)
20	Trong lò	920-950	60		
	Dùng cảm ứng	920-960	30		
16M	Trong lò	920-950	60		
	Dùng cảm ứng	920-960	30		
12MX và 15XMa	Trong lò	950-980	60	670-690	2
	Dùng cảm ứng	950-1.000	30		
12X1M Φ	Trong lò	1.000-1.030	60	710-740	3
	Dùng cảm ứng	980-1.030	35	710-740	1
15X1M1	Trong lò	1.020-1.050	60	730-760	10

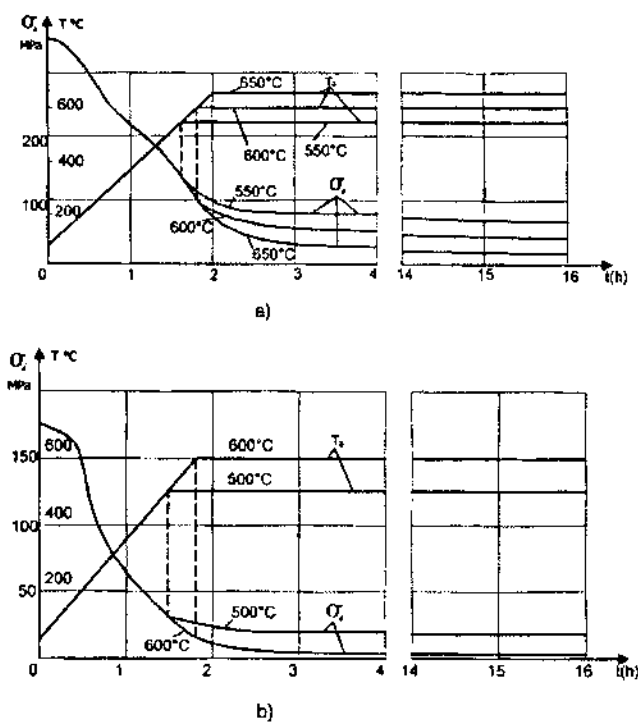
Giả sử $\alpha = -0,11$ và $\alpha_n = 0,20$, theo (1) ta có :
Với $\tau = 3$ giờ, ta có $g/0 = 6\%$; Với $\tau = 30$ giờ, ta có $g/0 = 9\%$. Kết quả là nếu kéo dài thời gian giữ nhiệt thêm 27 giờ thì ứng suất dư ban đầu giảm xuống thêm một mức không đáng kể (gần 3%).

Đối với phần lớn các kết cấu tấm vỏ để xử lý nhiệt cục bộ phải tiến hành nung khu vực mối hàn và vùng kim loại cơ bản lân cận mối hàn bằng một nguồn nhiệt với công suất nhất định. Nguồn nhiệt được sử dụng phải tạo ra được một sự phân bố nhiệt độ tương đối đồng đều và ổn định trên toàn bộ phạm vi khu vực cần nung. Sự chênh lệch nhiệt độ trong quá trình giữ nhiệt thường nằm trong khoảng 200C (theo [5]) hoặc <850C (theo JIS Z 3700). Từ phương trình dẫn nhiệt cơ bản, Wells A.A đã tìm ra phương pháp tính toán gần đúng công suất cần thiết của nguồn nhiệt bằng đồ thị theo các đại lượng qui ước (không thứ nguyên) như sau:

t' = (h / (rho.c.s)) . t (2)

1. Thời gian qui ước:
 $\lambda^2 = (h.L^2 / k.s)$ (3)

2. Đặc trưng qui ước của dòng nhiệt:
Trong đó:
t - Thời gian nung (giây);
ρ - Khối lượng riêng của vật liệu cơ bản (kg/m3);
c - Nhiệt dung riêng (J/kg 0C);
s và L - Chiều dày và chiều rộng của dải kim loại



Hình 1. Ảnh hưởng của nhiệt độ ram và thời gian giữ nhiệt đến hiệu quả giảm ứng suất dư sau khi xử lý nhiệt

cần nung (m);
h - Hệ số toả nhiệt từ bề mặt vật liệu (W/m2.0C);
k - Hệ số dẫn nhiệt của vật liệu (W/m.0C).
Với các giá trị t và 21 tính được, sử dụng đồ thị trên hình 2,a ta xác định được nhiệt độ qui ước Tr tại tâm dải kim loại cần nung.

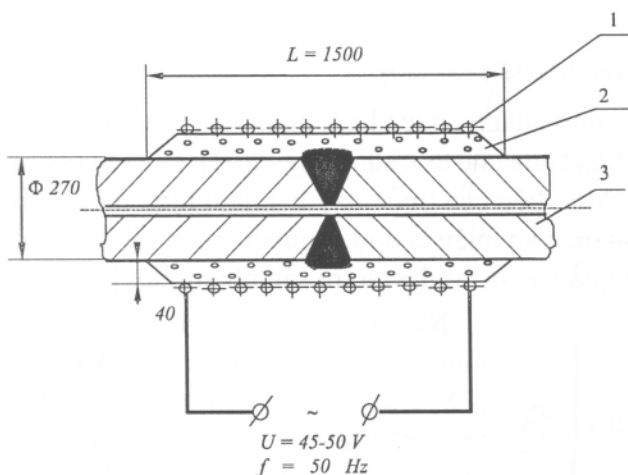
Từ quan hệ :
 $T_r = (h / \rho_0) . T_r$ (4)

Và các giá trị h (theo điều kiện cách nhiệt) và Tr (nhiệt độ ram chọn theo vật liệu cơ bản), ta xác định được mật độ dòng nhiệt q_0 (W/m²). Công suất của nguồn nhiệt Q được tính theo mật độ dòng nhiệt và tổng diện tích bề mặt dải kim loại cần nung. Trong điều kiện cho phép nên tiến hành nung từ hai phía (cả mặt trong và mặt ngoài). Lúc đó, hệ số h trong các công thức (2) và (3) sẽ được thay bằng giá trị $2h$.

3. ỨNG DỤNG:

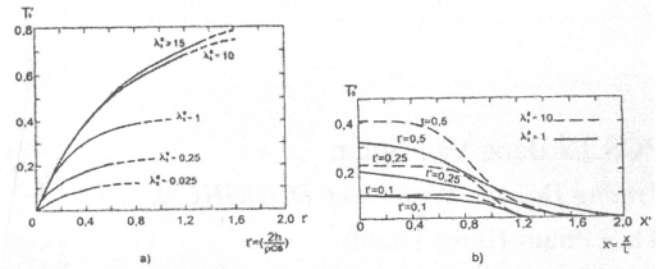
Nhiệt điện là một trong những lĩnh vực công nghệ năng lượng quan trọng và chiếm tỷ trọng lớn trong tổng sản lượng điện sản xuất và tiêu thụ ở Việt Nam. Việc bảo dưỡng duy trì đảm bảo an toàn vận hành cho các nhà máy nhiệt điện là một trong những công việc rất quan trọng và luôn luôn được sự quan tâm của các ngành, các cấp và các cơ sở sản xuất, cơ quan nghiên cứu và triển khai.

Viện Nghiên cứu Cơ khí đã có rất nhiều đóng góp trong chế tạo và phục hồi phụ tùng đáp ứng nhu cầu sản xuất cho các nhà máy nhiệt điện trong cả nước. Đội ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật và chuyên gia của Viện đã có vốn kiến thức và nhiều năm kinh nghiệm sửa chữa và bảo trì thiết bị cho nhiều ngành công nghiệp của đất nước. Hiện tại Viện có các thiết bị công nghệ sử dụng dòng điện cảm ứng tần số công nghiệp với đầy đủ các thiết bị theo dõi, kiểm



Hình 3. Sơ đồ nung nóng gia nhiệt mối hàn bằng thiết bị tần số công nghiệp 50 Hz.

1. Vòng cảm ứng mềm.
2. Lớp cách nhiệt amiăng.
3. Trục bơm sau khi hàn nối.



Hình 2. Sự phân bố nhiệt độ Tr khi xử lý nhiệt cục bộ.

a- Phụ thuộc theo thời gian nung; b- Phụ thuộc theo chiều rộng tấm.

tra và hiệu chỉnh trường nhiệt đảm bảo cho yêu cầu công nghệ.

Công nghệ nung nóng và xử lý nhiệt bằng dòng điện cảm ứng đã được các chuyên gia của Viện áp dụng thành công trong chế tạo lần đầu tiên tại Việt Nam, hàn nối và khử ứng suất cổ trục ép mía 400 mm cho Công ty Cơ khí Hà nội, phục hồi và ram cao xử lý nhiệt khử ứng suất cho vành lăn dạng băng - đa 2700 x 200 x 150 mm của Công ty Apatit Lào Cai.

Xử lý nhiệt chi tiết sau khi hàn là một trong những biện pháp công nghệ phổ biến được áp dụng để khắc phục ứng suất dư của kim loại mối hàn và kim loại cơ bản. Trong nhiều trường hợp, đây cũng là biện pháp ảnh hưởng quyết định đến chất lượng và tuổi thọ của kết cấu trong quá trình làm việc lâu dài.

Một ví dụ về công nghệ xử lý nhiệt đối với trục bơm sau khi hàn bao gồm các nguyên công sau đây: ram cao ở nhiệt độ 620 10C, giữ nhiệt để đảm bảo trường nhiệt đồng đều đối với kim loại mối hàn và kim loại nền trong khoảng thời gian đủ dài, làm nguội chậm chi tiết cho đến nhiệt độ môi trường. Việc thực hiện đầy đủ các công đoạn trên đảm bảo khử ứng suất hàn dư tới 70 - 90 % [3,6,8], đồng thời còn có tác dụng ổn định tổ chức kim loại mối hàn, phá vỡ cấu trúc biến đổi pha trung gian và dẫn đến việc giảm độ cứng bề mặt chi tiết, tăng tính dẻo và độ dai va đập cho kim loại mối hàn.

Phương pháp gia nhiệt được thực hiện bằng dòng cảm ứng tần số công nghiệp hay cao tần. Phương pháp nung nóng bằng dòng cảm ứng tần số công nghiệp nhờ các thiết bị hàn TDS công suất lớn (1000 -1200A) để áp dụng cho trục bơm.

(Tiếp theo trang 24)

PGS.TS Đặng Văn Nghìn
Trường Đại học Bách khoa, ĐHQGHCM.
Th.S Phạm Hồng Thanh
Trường Cao đẳng Kỹ thuật VinhemPich.

NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG KỸ THUẬT NGƯỢC ĐỂ THIẾT KẾ NHANH SẢN PHẨM

Sự phát triển của khoa học kỹ thuật giữ một vai trò quan trọng, nó tác động và thúc đẩy quá trình phát triển lịch sử nhân loại. Những năm gần đây, nhiều thành tựu to lớn trong các lĩnh vực: công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu mới, công nghệ nano... tác động đến mọi mặt đời sống kinh tế, chính trị, xã hội của các quốc gia. Ảnh hưởng của khoa học kỹ thuật đã làm thay đổi hoạt động của các công ty cả về tư duy lẫn phương pháp.

Tài liệu này trình bày sơ lược phương pháp Kỹ thuật ngược RE (Reverse Engineering), một lựa chọn giải pháp công nghệ hợp lý của các công ty nhằm duy trì và phát triển hệ thống sản xuất lâu dài đồng thời phương pháp này còn là công cụ hữu hiệu trong lĩnh vực chuyển giao công nghệ.

1. KHÁI NIỆM KỸ THUẬT NGƯỢC

Có nhiều khái niệm về Kỹ thuật ngược, tuy nhiên hai định nghĩa sau đây trình bày tương đối hoàn chỉnh:

- Theo công ty SCANSITE thì Kỹ thuật ngược là quá trình thu được hình dạng hình học của đối tượng vật chất đang tồn tại, sau đó sử dụng dữ liệu thu được làm cơ sở cho việc thiết kế một đối tượng mới. Thiết kế mới này có thể là bản sao của thiết kế ban đầu hoặc là thiết kế được cải tiến hoàn toàn mới.

- Kỹ thuật ngược là bước đầu tiên của quá trình tái thiết kế, trong đó sản phẩm được quan sát, tháo rời từng bộ phận, phân tích và thu thập những thông

Quá trình thiết kế thuận



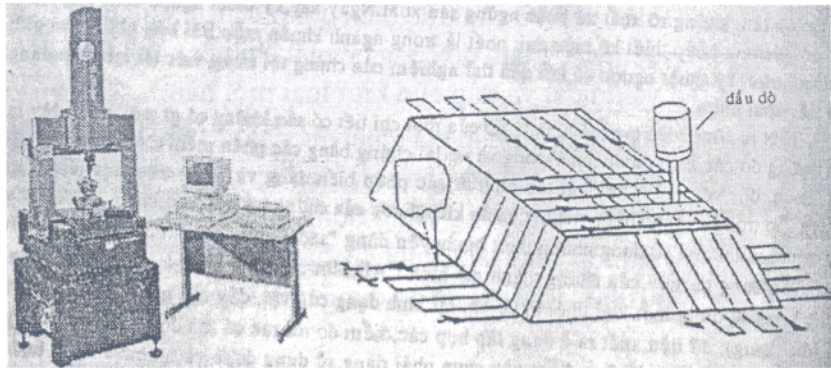
Quá trình thiết kế ngược



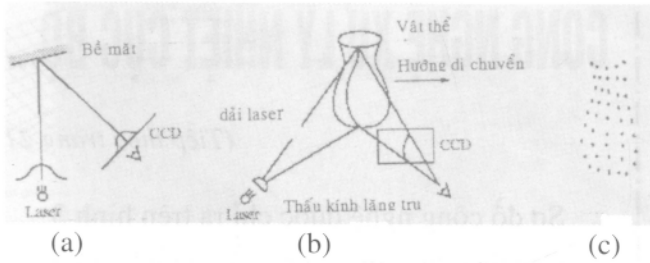
Hình 1: Phân biệt quá trình thiết kế “thuận” và “ngược”

tin xung quanh chức năng, hình dạng, thông số vật lý, khả năng chế tạo, khả năng lắp ráp của sản phẩm đó. Mục tiêu của bước này là nhằm hiểu một cách toàn diện và miêu tả được nguyên mẫu, rồi dựa trên kết quả này ta có thể tạo ra sản phẩm mới [3].

Như vậy, thuật ngữ “Kỹ thuật ngược” là quá trình tạo mô hình CAD 3D từ một sản phẩm có sẵn nhằm thực hiện các phép phân tích kỹ thuật hoặc tái tạo lại sản phẩm đó dưới dạng nguyên gốc hoặc biến thể (có thay đổi, cải tiến). Sở dĩ có thuật ngữ “Kỹ thuật ngược” là ta so sánh nó với phương pháp thiết kế truyền thống mà ta thường tiến hành để tạo ra sản



Hình 2: Mô hình máy CMM và toolpath quét hình của dầu dò [1]



Hình 3: Nguyên lý hoạt động khi scan bằng laser:

(a) Nguyên lý tạo ảnh trong 2D. (b) Tạo ảnh trong 3D.

(c) Hình ảnh thu được từ máy quét

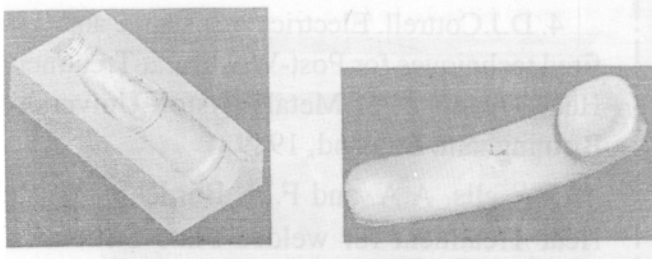
phẩm tạm gọi là thiết kế thuận (Forward Engineering). Hình sau cho thấy sự khác biệt giữa hai quá trình, thiết kế thuận (Forward Engineering) và thiết kế ngược (Reverse Engineering) (hình 1).

2. NỘI DUNG KỸ THUẬT NGƯỢC

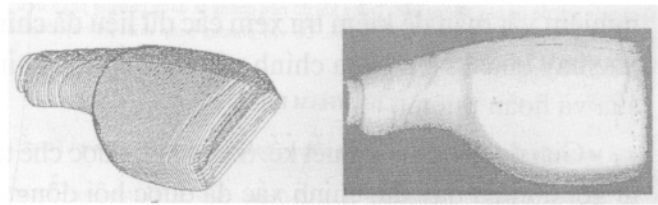
Kỹ thuật ngược là một quá trình gồm bốn giai đoạn: Đánh giá dữ liệu; Tạo ra dữ liệu; Kiểm tra thiết kế và thực thi thiết kế [2].

- Giai đoạn đánh giá và kiểm tra vật mẫu. Các bước chủ yếu trong giai đoạn này gồm có: Kiểm tra kích thước và hình ảnh; Xem xét sự không thống nhất với dữ liệu đã có; Phân tích các lỗi; Lập báo cáo đánh giá chất lượng; Kiểm tra vật mẫu; Đưa ra quyết định có tiếp tục thực hiện hay không.

- Giai đoạn tạo dữ liệu. Các dữ liệu cần tạo ra trong giai đoạn này bao gồm: Các kích thước, vật liệu, các phương pháp hoàn thiện, các bề mặt lắp ghép, dung sai, đặc tính kỹ thuật, yêu cầu lắp ghép, yêu cầu kiểm tra, yêu cầu đảm bảo chất lượng. Hình dạng của vật trong giai đoạn tạo dữ liệu được số hóa theo hai phương pháp quét (scan): dạng tiếp xúc (contact) và không tiếp xúc (non – contact). Ở dạng tiếp xúc, ta điều khiển một đầu dò sao cho tiếp xúc với bề mặt cần đo. Mỗi vị trí tiếp xúc giữa đầu dò và bề mặt vật sẽ cho một điểm có tọa độ (x,y,z). Dịch chuyển đầu dò đến hết bề mặt và liên kết

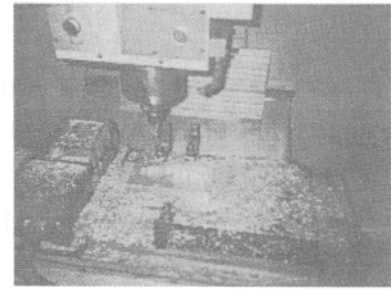


Hình 6: Chai Pep và tay cầm điện thoại



Hình 4: Hình ảnh của chai sau khi kết thúc số hóa trên máy CMM, và sau khi tạo mặt bằng Pro/Engineer

những tọa độ này lại sẽ cho ta một tập hợp điểm. Thiết bị tiếp xúc thông dụng nhất là máy đo tọa độ CMM (coordinate measuring machine). Máy CMM tương tự như một robot 3 bậc tự do



Hình 5: Mô hình hoàn chỉnh được đem gia công trên máy phay CNC để tạo lòng khuôn

(tịnh tiến theo ba phương trục giao x,y,z) trong đó cơ cấu chấp hành mang đầu dò tiếp xúc lên bề mặt vật đo đặt cố định trên bàn máy (hình 2). Chuyển động của đầu dò được điều khiển bởi người vận hành thông qua joystick hoặc hoàn toàn bằng máy tính.

Ở dạng không tiếp xúc, để thu được hình dạng của vật, người ta không dùng đầu dò mà chiếu các chùm xung năng lượng lên bề mặt vật và thu lại phần năng lượng sau khi phản xạ (như chùm tia sáng, sóng ...) hoặc sau khi xuyên qua vật (khi dùng tia X). Máy quét laser là thiết bị tiêu biểu cho phương pháp phản xạ. Nguồn sáng, vật đo và cảm biến thu, được bố trí thành dạng tam giác nên cấu trúc này được gọi là optical triangulation (hình 3). Tâm của tia tới phát ra từ nguồn sẽ cho tương ứng một vị trí duy nhất trên cảm biến CCD thu tùy thuộc vào độ sâu của điểm trên bề mặt. Hình dạng của toàn bộ vật thể được ghi lại bằng cách dịch hay quay vật trong chùm ánh sáng hoặc quét chùm ánh sáng ngang qua vật.

Cả hai phương pháp quét đều cho dữ liệu là một tập hợp các điểm rời rạc. Dữ liệu điểm thường được ghi thành các tập tin chuẩn thông dụng như IGES, VDA – FS, DXF hoặc mã ASCII. Các tập tin chuẩn đó được chuyển thành mô hình CAD nhờ những phần mềm như Imageware, STRIM và Scan – Tools.

- Giai đoạn kiểm tra thiết kế. Trong giai đoạn này người ta chế tạo vật mẫu và tiến hành thử

nghiệm vật mẫu để kiểm tra xem các dữ liệu đã chính xác hay chưa. Nếu chưa chính xác thì tiếp tục chỉnh sửa và hoàn thiện.

- Giai đoạn sử dụng thiết kế. Sản phẩm được chế tạo từ gói dữ liệu đầy đủ, chính xác đã được hội đồng có chức năng phê chuẩn.

3. ỨNG DỤNG KỸ THUẬT NGƯỢC ĐỂ THIẾT KẾ NHANH CÁC SẢN PHẨM NHỰA

Chúng tôi đã nghiên cứu và áp dụng Kỹ thuật ngược để thiết kế một số sản phẩm sau:

a. Chai xịt khử mùi.

Đây là vật có hình dạng khá phức tạp với các gân tạo hình và biên dạng cong. Việc số hóa được thực hiện nhờ máy quét tọa độ CMM ở phòng thí nghiệm Đo lường khoa Cơ khí, trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh (hình 4,5)

b. Một số sản phẩm khác (hình 6)

4. KẾT LUẬN

Kỹ thuật ngược là công cụ hữu hiệu dùng để phân tích, kiểm tra, thiết kế và chế tạo sản phẩm. Việc tìm hiểu, ứng dụng phương pháp này vào sản xuất là cần thiết và phù hợp với quy luật phát triển bởi vì đây là phương pháp hiện đại, có tính tự động hóa cao, chi phí sản xuất và giá thành sản phẩm thấp. Vì tính ưu việt của nó, cho nên đã và đang có nhiều quốc gia nghiên cứu, sử dụng, nhất là trong bối cảnh toàn cầu hóa và cạnh tranh kinh tế đang diễn ra gay gắt trên toàn thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alain Benard. Le prototypage rapide (1999)
2. Thái Thị Thu Hà, Tô Hoàng Minh, Trần Tuấn Đạt, Ứng dụng Reverse Engineering trong việc thiết kế các bề mặt khuôn mẫu phức tạp. Hội thảo "Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ tạo mẫu nhanh" ngày 16 tháng 02 năm 2002, Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Kathryn A. Ingle. Reverse Engineering. Mc. Graw - Hill (1994).
4. Kristin L.Wood and Kevin N. Otto. A Reverse Engineering Design Methodology. The University of Texas Austin (1995).

CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NHIỆT CỤC BỘ...

(Tiếp theo trang 21)

Sơ đồ công nghệ được chỉ ra trên hình 3.

Các thao tác công nghệ cần thiết bao gồm :

1. Gá lắp can nhiệt đo lên bề mặt chi tiết. Lắp đặt lớp cách nhiệt và quấn vòng cảm ứng đối xứng so với mối hàn. Các vòng cách nhau 15-20 mm và được cố định chặt .
2. Đấu nối mạch điện đo cho can nhiệt.
3. Nối vòng cảm ứng với bộ nguồn.
4. Thực hiện gia nhiệt và giữ nhiệt, làm nguội chi tiết theo chế độ công nghệ đã nêu trên.

4. KẾT LUẬN

Phương pháp công nghệ gia nhiệt và ram cao các chi tiết kết cấu hàn bằng dòng điện cảm ứng tần số công nghiệp là một phương pháp thuận tiện và có hiệu quả trong việc đảm bảo chất lượng mối hàn, khắc phục nứt tế vi và ứng suất dư của kết cấu bằng thép cac-bon trung bình và cao, tăng độ bền và tuổi thọ chi tiết.

Mật độ của dòng nhiệt và kích thước của vùng cần nung cục bộ phải được xác định hợp lý sao cho sự phân bố nhiệt độ là tương đối đồng đều tránh khả năng xuất hiện ứng suất dư trong quá trình nguội.

TÀI LIỆU THAM KHẢO :

1. Belaev A. A. Remont kotlov visokóvo davlenie. Moskva. 1989. Energoatomizdat.
2. Antikain P. A. Metalli i ratset na protsnosti kotlov i truboprovodov. Moskva. 1980. Energy.
3. Jis handbook. Welding 1997.
4. D.J.Cottrell. Electrical resistance and Gas-fired techniques for Post-Weld Heat Treatment. Heat Treatment of Metals. Aston University. Birmingham, England, 1989.
5. Wells, A.A. and F.M. Burdekin, "Local Heat Treatment for welded Plate Structures" BWRA Bulletin. September and November .1962.

NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ HÀN TỰ ĐỘNG TRONG KHÔNG GIAN NHIỀU CHIỀU ỨNG DỤNG CẢM BIẾN LASER DÒ QUỸ ĐẠO ĐƯỜNG HÀN PHỤC VỤ HÀN VỎ TÀU VÀ THIẾT BỊ HOÁ DẦU

TS. Hoàng Văn Châu - KS. Lục Văn Thương
KS. Nguyễn Đình Sao - ThS. Nguyễn Trọng Hiệp
TS. Lê Thượng Hiền

Tài liệu trình bày một số kết quả nghiên cứu các đặc điểm công nghệ quá trình hàn tự động trong không gian nhiều chiều đối với kết cấu hàn có biên dạng phức tạp làm cơ sở tối ưu hoá chế độ công nghệ hàn, áp dụng cho việc thiết lập quy trình công nghệ, thiết kế chế tạo đồ gá với bộ điều khiển tự động theo chương trình số ứng dụng cảm biến Laser cho hàn vỏ tàu. Đã nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu của các thông số chế độ công nghệ hàn, thiết kế đồ gá tự động hoá áp dụng cho các vị trí hàn khác nhau trong không gian nhiều chiều, chế tạo và lắp ráp thử nghiệm bộ vi xử lý hệ thống điều khiển.

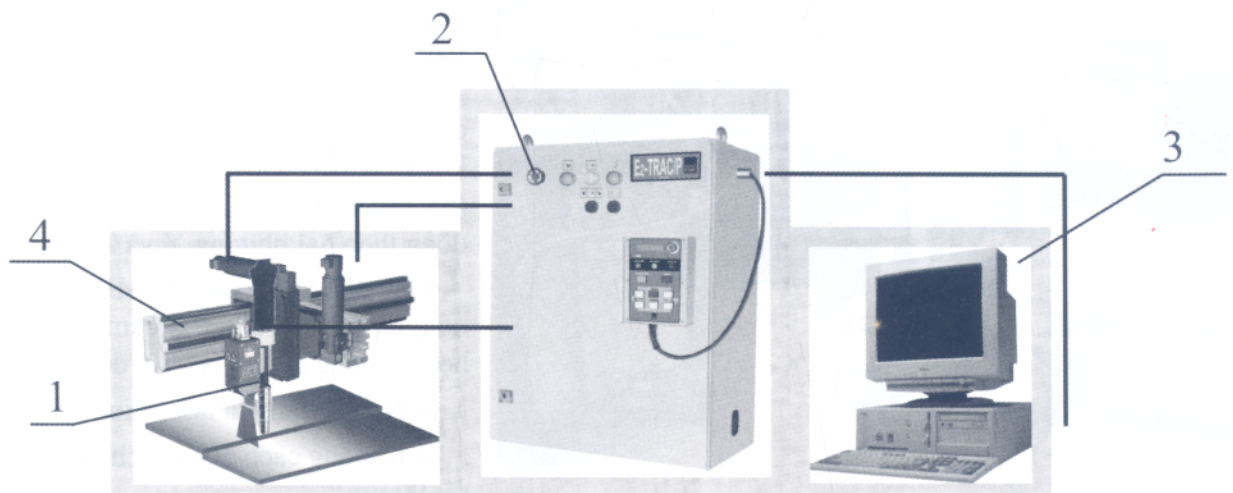
1. ĐẶT VẤN ĐỀ:

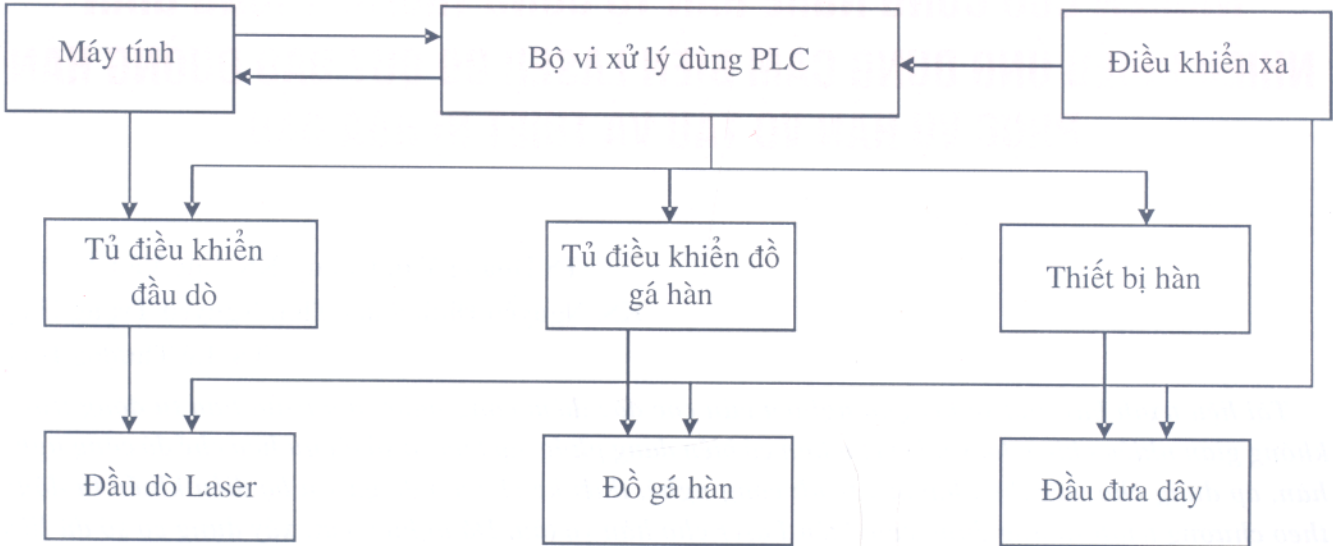
Việc nâng cao chất lượng, hiệu quả sử dụng trong khai thác tính năng và phát huy công suất đội tàu, đòi hỏi một sự đảm bảo chặt chẽ các yêu cầu kỹ thuật cũng như việc kiểm định, giám định kỹ lưỡng các nguyên công trong chế tạo đóng mới và sửa chữa vỏ tàu. Công nghệ lắp ráp và hàn hoàn thiện trong chế tạo tàu thủy vì vậy ngày càng được chú ý nghiên cứu áp dụng rộng rãi cùng với sự phát triển của các thành quả kỹ thuật trong những năm gần đây.

Các phương tiện công nghệ phục vụ cho việc cơ giới hoá và tự động hoá trong thiết kế, chế tạo tàu thủy đã và đang được áp dụng hiệu quả và chất lượng

ở các nước công nghiệp tiên tiến. Công nghệ hàn tự động dưới lớp trợ dung và bán tự động trong môi trường khí CO₂ bằng dây hàn bột tự bảo vệ, hàn điện xỉ, hàn điện khí... đã góp phần cải thiện điều kiện lao động của công nhân ngành đóng tàu một cách đáng kể cũng như đảm bảo chất lượng theo yêu cầu kỹ thuật.

Ở Việt Nam mục tiêu nghiên cứu ứng dụng công nghệ tự động hoá công nghệ hàn trong công nghiệp đóng tàu, triển khai ứng dụng vào sản xuất hiệu quả có một vai trò quan trọng nhằm đổi mới công nghệ của ngành cơ khí chế tạo trong công nghiệp đóng tàu của đất nước.





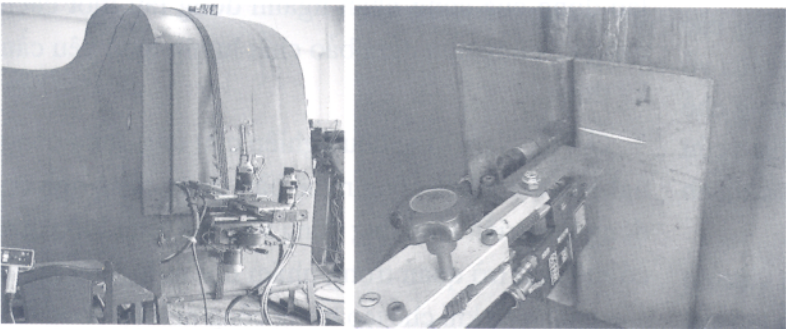
2. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU:

2.1. Thiết kế đồ gá hàn:

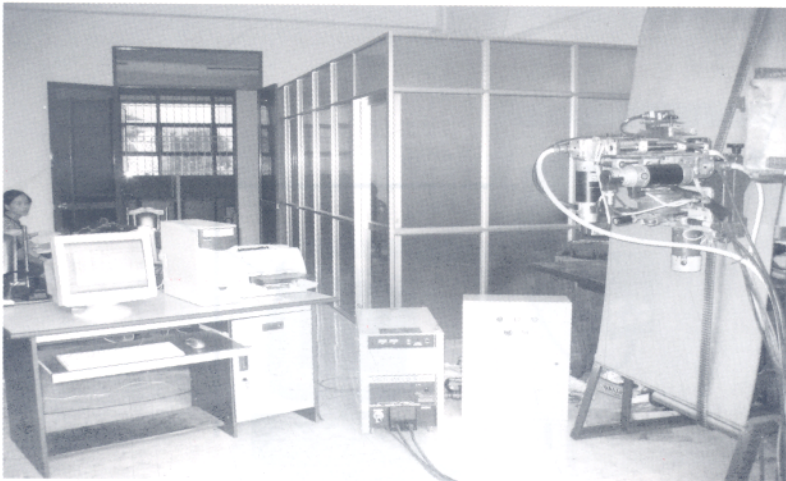
Trên cơ sở nhiệm vụ và mục tiêu của đề tài là thiết kế chế tạo bộ đồ gá hàn vỏ tàu và thiết bị hóa dầu có điều khiển chương trình số cũng như sau khi đã phân tích đánh giá cụ thể về các công nghệ hàn phổ biến

áp dụng trong sản xuất, đề tài lựa chọn chế tạo đồ gá hàn tự động dịch chuyển theo xích để phù hợp với các biên dạng không gian khác nhau của nhiều chủng loại tàu và thiết bị hóa dầu có kích thước khác nhau.

Công nghệ hàn được lựa chọn là công nghệ hàn dây lõi đặc (hoặc dây lõi bột) trong môi trường khí bảo vệ (hoặc tự bảo vệ) với đường kính dây hàn từ 0.8 - 1.6 mm. Điều này đảm bảo cho khả năng áp dụng phù hợp với hầu hết chiều dày thép (8 – 30 mm) của các loại vỏ tàu và thiết bị hóa dầu thông dụng.



Hình 1: Bộ xe hàn leo tự động với cảm biến Laser – Camera dẫn đường



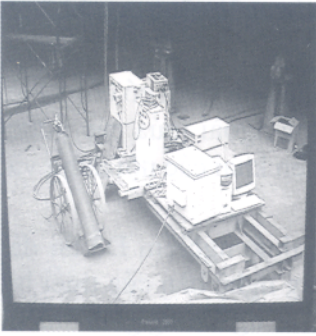
Hình 2. Hệ thống thiết bị hàn tự động với cảm biến Laser – Camera dẫn đường

2.2. Nghiên cứu tích hợp đầu dò cảm biến Laser và thiết lập phần mềm điều khiển:

• Hệ thống đầu dò bằng cảm biến laser gồm: Đầu dò Laser-camera MINI-i/90 (1), tủ điều khiển Ez-TRAC-IT (2) kết nối với máy tính bằng cổng RS232/422 (3), giao tiếp bằng phần mềm WinUser. Tất cả các phần tử này kết hợp lại để điều khiển cơ cấu chấp hành theo yêu cầu đề ra (cơ cấu chấp hành gồm 2 cụm chuyển động theo hai phương Y và Z) (4).

Đầu dò Laser - camera MINI - i/90 với nguyên lý hoạt động là cảm biến quang học, sử dụng chùm tia laser để chiếu sáng.

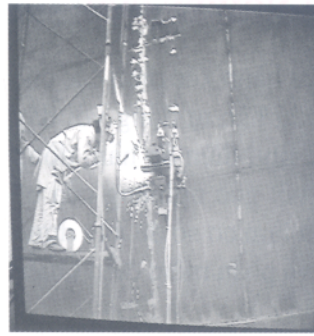
- + Nguồn sáng là laser diode 50mW.
- + Khoảng cách 50mm, chiều sâu quan sát 90mm.



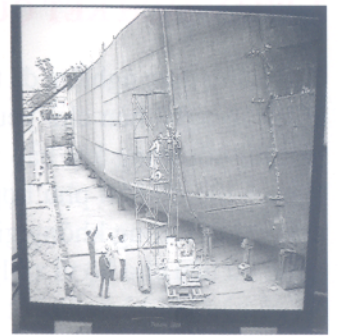
Hình 3: Hệ thống các cụm điều khiển và nguồn hàn



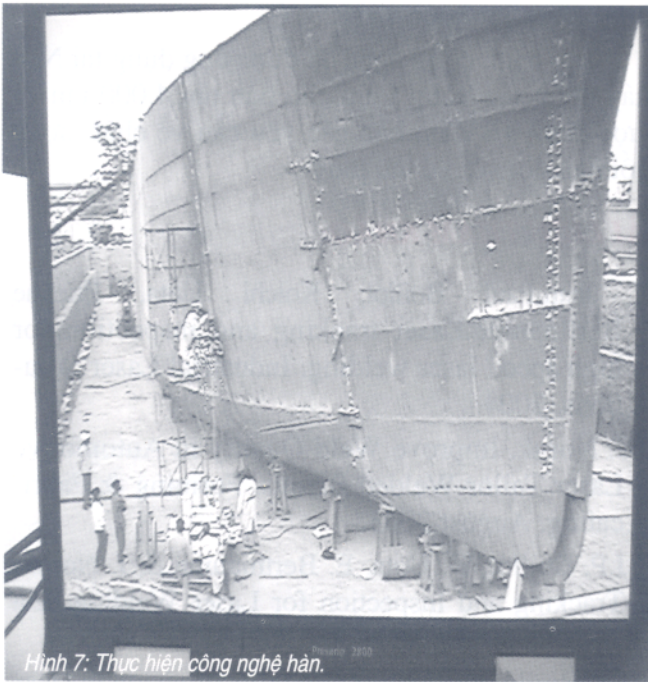
Hình 4: Lắp ráp đồ gá trên thành tàu.



Hình 5: Theo dõi và đánh giá độ ổn định hồ quang.



Hình 6: Vị trí đường hàn trên thân tàu.



Hình 7: Thực hiện công nghệ hàn.

+ Phạm vi của tầm nhìn mặt phẳng gần là 43mm, xa là 71mm.

+ Chiều sâu độ phân giải trung bình là 0,16mm.

+ Các điểm mẫu cho mỗi Profile là 239 hoặc 478.

+ Tốc độ 30/60 Profile cho mỗi giây.

+ Tốc độ dữ liệu 14340 điểm cho mỗi giây.

• Đồ gá đầu hàn.

Đồ gá đầu hàn đảm bảo các nhiệm vụ sau:

- Đảm bảo được tốc độ hàn như mong muốn
- Theo sát được hình dạng, cũng như vị trí mỗi hàn mà hệ thống giám sát đã chỉ dẫn

Trong HTD1, do EZ-TRAC-IT đã bảo đảm giám sát được đúng vị trí mỗi hàn theo 2 phương Y và Z, vì vậy mà đồ gá đầu hàn chỉ cần phối hợp để điều khiển đầu hàn theo phương X cho đồng bộ và phù hợp với công nghệ hàn đã được đặt ra.

Đảm bảo sự chuyển động của trục X là một động cơ một chiều kích từ độc lập, thay đổi tốc độ vô cấp bằng điện áp một chiều (0 ~ 40VDC). Do bộ chỉnh lưu có điều khiển bằng thyristor cung cấp, thay đổi điện áp ra từ 0 ~ 40 VDC bằng tín hiệu áp điều khiển tương tự (0 ~ 5 VDC) tỉ lệ với điện áp ra.

Lựa chọn cấu hình thiết bị PLC được chọn cần phải có khả năng mở rộng cao. Bộ nhớ, tốc độ phải đủ để lưu giữ và tính toán; điều khiển cho phù hợp.

Từ các thiết bị và yêu cầu trên, PLC được chọn là loại:

* Siemens S7-200 CPU 224XP 14DI/10DO Relay và 2 Analog Input/1 Analog Output.

* 1 module mở rộng EM232 với 2 cổng analog ra

* 1 cáp PC/PPI để kết nối máy tính với PLC S7-200

* Dung lượng bộ nhớ: 5KB dữ liệu và 8KB chương trình

* Tốc độ 1024 phép tính nhị phân/mm giây

2.3. Thiết lập Quy trình công nghệ hàn:

Sơ đồ kết nối thiết bị của hệ thống:

2.4. Kết quả triển khai ứng dụng:

➤ Tại phòng thí nghiệm

Hệ thống thiết bị hàn tự động sử dụng cảm biến Laser – Camera bao gồm:

1. Mô hình không gian vỏ tàu.
2. Đồ gá hàn điều khiển số.
3. Bộ nguồn hàn.
4. Tủ điều khiển.
5. Máy tính với chương trình phần mềm điều khiển.

➤ Tại Nhà máy đóng tàu Sông Cấm

3. PHÂN TÍCH KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU:

- Bằng thực nghiệm đã tiến hành xác định các chế độ công nghệ hàn chủ yếu khi hàn tự động với dây hàn lõi bột trong khí bảo vệ như điện áp hàn, dòng hàn và tốc độ hàn phù hợp với góc nghiêng của bề mặt chi tiết trong không gian làm cơ sở để xây dựng cơ sở dữ liệu cho bộ vi xử lý và phần mềm điều khiển đồ gá hàn khi hàn các kết cấu của vỏ tàu thủy.

- Trên cơ sở bản vẽ thiết kế vỏ tàu, sau khi tính toán cho từng mối hàn cụ thể căn cứ vào góc nghiêng của mối hàn trong không gian so với phương nằm ngang, với phần mềm và bộ vi xử lý đã được chế tạo, có thể lập trình được chuyển động của đồ gá hàn và tự động thay đổi các thông số công nghệ hàn trong quá trình tương ứng với từng đoạn chuyển động của quỹ đạo hàn, đảm bảo chất lượng mối hàn.

- Sử dụng đồ gá hàn kết hợp với đầu dò cảm biến Laser đã đảm bảo chính xác chuyển động của đầu hàn theo mép vát cho trước của phôi. Khoảng dịch chuyển của bộ trượt theo hai phương Y và Z đủ để thay đổi vị trí đầu hàn trong không gian tùy theo độ chính xác lắp ghép trong thực tế của quá trình thi công.

- Phần mềm được thiết lập đã kết nối đồng bộ với đồ gá và bộ vi xử lý, đảm bảo hoạt động của cả hệ thống với bộ nguồn hàn, cho phép điều chỉnh các thông số của chế độ hàn ở các vị trí khác nhau phù hợp với yêu cầu thực tế sản xuất.

4. KẾT LUẬN:

- Lần đầu tiên Đề tài đã triển khai áp dụng công nghệ dò đường hàn tự động bằng đầu dò cảm biến với camera laser để định vị chính xác vị trí hàn, tạo điều kiện nâng cao chất lượng công nghệ cho hàn tự động các mối nối trong không gian.

- Đề tài có tính toán thiết kế và chế tạo đồ gá hàn trong không gian đảm bảo yêu cầu về phối hợp chuyển động phục vụ cho việc dịch chuyển theo quỹ đạo không gian. Kết cấu đồ gá gọn nhẹ, đảm bảo được tính cơ động và phù hợp cho đặc điểm hàn vỏ tàu thủy và thiết bị hoá dầu.

- Bộ vi xử lý được thiết kế và lắp ráp trong nước. Phần mềm kết nối đồng bộ với đồ gá và bộ vi xử lý điều khiển số đảm bảo cho các chuyển động của đồ gá theo quỹ đạo cần thiết, đồng thời điều khiển chế độ công nghệ hàn phục vụ cho việc nghiên cứu thiết

lập công nghệ hàn tự động các mối nối trong không gian.

- Đã thực hiện việc tiếp thu một cách có chọn lọc công nghệ tiên tiến của nước ngoài (của các nước G7 như Canada, Nhật) để triển khai các nội dung và mục tiêu nghiên cứu đề ra.

- Thông qua nghiên cứu thực nghiệm Đề tài đã thiết lập được Quy trình công nghệ hàn của thiết bị hàn tự động có điều khiển số trong không gian nhiều chiều với các chế độ công nghệ hàn chủ yếu như điện áp hàn, dòng hàn và tốc độ hàn phù hợp với góc nghiêng của bề mặt chi tiết trong không gian của vỏ tàu.

- Quy trình công nghệ đã được ứng dụng tại Nhà máy đóng tàu Sông Cấm cho hàn tàu 4.000 tấn và được đánh giá đảm bảo các yêu cầu về chất lượng mối hàn đối với vỏ tàu thủy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Jean-Paul Boillot, Koichi Uota, Etienne Berthiaume. Laser tracking and inspection for high speed laser welding. Industrial Laser Solutions. 2004.
2. J. Noruk. Improve Weld Quality in Automotive Laser Tailor-Welded Blanks. Forming & Fabricating. August 2003.
3. J.P. Boillot, K. Uota, E. Berthiaume & J. Noruk. Tracking and Inspection for Laser Welding. Lia Today. September/October 2002.
4. J.P. Boillot & J. Noruk. Benefits of vision in laser welding. Industrial Laser Solutions. November 2001.
5. Jean-Paul Boillot, Jeffrey Noruk, Laurent Rimano. Current Applications & Trends in Intelligent Control of Joining Processes in the Automotive Industry. 2003.
6. Nelson J. Orozco, Paul A. Blomquist, Robert B. Rudy, Steven R. Webber. Proceedings of the 23rd International Congress on Applications of Lasers & Electro-Optics 2004. Real-Time control of Laser-Hybrid welding using weld quality attributes.
7. R. Boekholt, ICWET, Sweden. Welding mechanisation and automation in shipbuilding worldwide: Production methods and trends based on yard capacity. 2003.
8. J. K. Paik, Pusan National University, Korea. Ships and Offshore Structures. 2002.

PGS.TS. Hà Minh Hùng,
NCS. Phạm Văn Quế,
NCS. Nguyễn Hữu Bình
Viện Nghiên cứu Cơ khí

ĐÁNH GIÁ TÍNH CHẤT VẬT LIỆU BIMETAL HÀN NỔ THEO TRẠNG THÁI ỨNG SUẤT, ĐỘ BỀN CỤC BỘ VÀ KIỂM TRA KHÔNG PHÁ HỦY

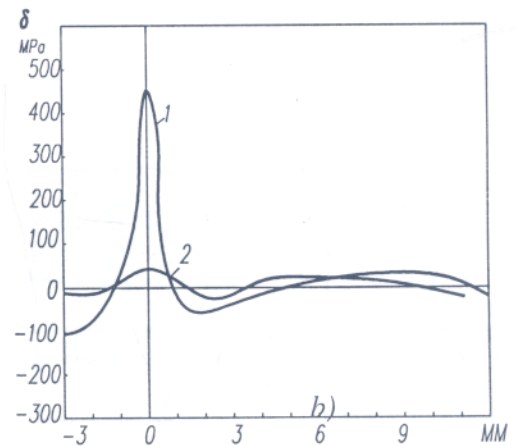
Tài liệu sau đây trình bày phương pháp nghiên cứu đánh giá tính chất vật liệu bimetal hàn nổ (phun nổ, hàn đắp...) sử dụng trong chế tạo máy: theo trạng thái ứng suất dư; ứng suất cục bộ trong liên kết hai lớp; độ bền cục bộ do ảnh hưởng của chế độ công nghệ tạo ra chúng và phương pháp kiểm tra không phá huỷ bằng siêu âm.

1. Đánh giá tính chất bimetal theo ứng suất dư trong vùng liên kết hai lớp

Ứng suất dư ảnh hưởng đến sự hình thành tính chất của đa số bimetal được chế tạo từ các kim loại, hợp kim khác nhau về cơ lý tính và được xác định bởi độ bền vững của mối hàn hai lớp kim loại trong quá trình hàn nổ hoặc phun nổ, cũng như gia công tiếp theo và điều kiện sử dụng. Đặc điểm của công nghệ hàn nổ được xác định rất đáng kể bởi mức độ và tính chất đặc trưng của sự phân bố ứng suất ở trạng thái sau khi tạo ra mối hàn. Xét theo tính bền vững kết cấu, thì giai đoạn quan trọng nhất là bước gia công nóng ở nhiệt độ cao, cần được nghiên cứu trong quan hệ với đặc tính cơ

học và vật lý truyền nhiệt của các thành phần cấu tạo nên bimetal, khi đó, phương pháp công nghệ tạo ra mối hàn sẽ trở nên yếu tố thứ yếu.

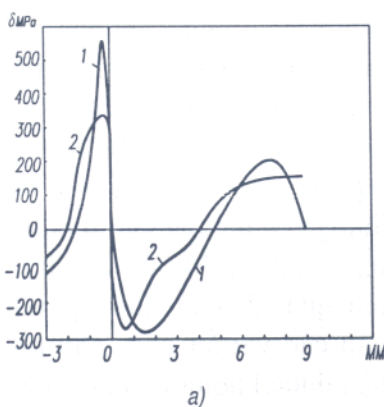
Đối với bimetal hàn nổ (phun nổ, hàn đắp, cán dĩnh...) ở trạng thái sau ủ có chứa các thành phần cấu tử như: thép cacbon thấp, thép không gỉ, hợp kim crôm - niken thì ứng suất kéo đặc trưng trong lớp kim loại hàn là 200÷300 MPa [1]. Khi hàn nổ hợp kim niken lên nền các loại thép đó thì ứng suất dư giảm xuống đến 50 MPa, còn trong trường hợp sử dụng thép crôm (12 % Cr) thì xuất hiện ứng suất nén khoảng 150÷200 MPa và vai trò chủ đạo lại thuộc về các hệ số giãn nở nhiệt. Đối với các loại thép cacbon và thép hợp kim hoá thấp, hệ số giãn nở nhiệt trong khoảng nhiệt độ 20÷600°C là khoảng $14 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; đối với các thép crôm cao thì nó có giá trị thấp hơn (khoảng $12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$); đối với thép không gỉ austenit đạt $17 \cdot 10^{-6}$

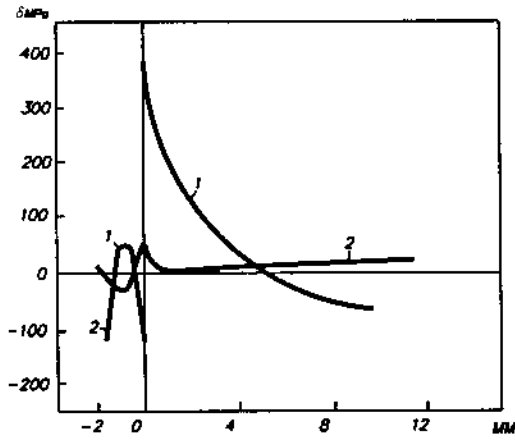


Hình 1. Phân bố ứng suất đặc trưng trong mối hàn nổ thép peclit (a) và thép peclit + austenit (b): I 0,2% C; II 0,14% C; III 18% Cr + 8% Ni; 1) trạng thái sau hàn nổ; 2) trạng thái sau hàn nổ và ủ ở $T = 540^\circ\text{C}$.

$^\circ\text{C}^{-1}$. Các hợp kim trên nền niken có $\alpha \approx 14,8 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, tức là gần với kim loại nền.

Cơ tính của các thành phần trong bimetal xác định điều kiện tự điều chỉnh lại khi hình thành ứng suất dư và làm hạn chế giá trị tối đa của nó ở mức giới hạn chảy, ví dụ: tùy thuộc vào tỉ lệ các hệ số giãn nở nhiệt, ứng suất dư trong tổ hợp thép cacbon đồng chất và thép crôm - niken (18,2% Cr; 8,2% Ni; 0,2 = 287 MPa) sau hàn nổ gần bằng 500 MPa, còn sau ủ ở nhiệt độ 540°C trong 3 giờ ứng suất dư giảm đến 30÷50





Hình 2. Phân bố các ứng suất đặc trưng trong mối hàn thép peclit (I) và austenit (II) sau khi hàn nổ:

- 1) trạng thái sau hàn nổ;
2) trạng thái sau hàn nổ và thường hoá ở 930°C.

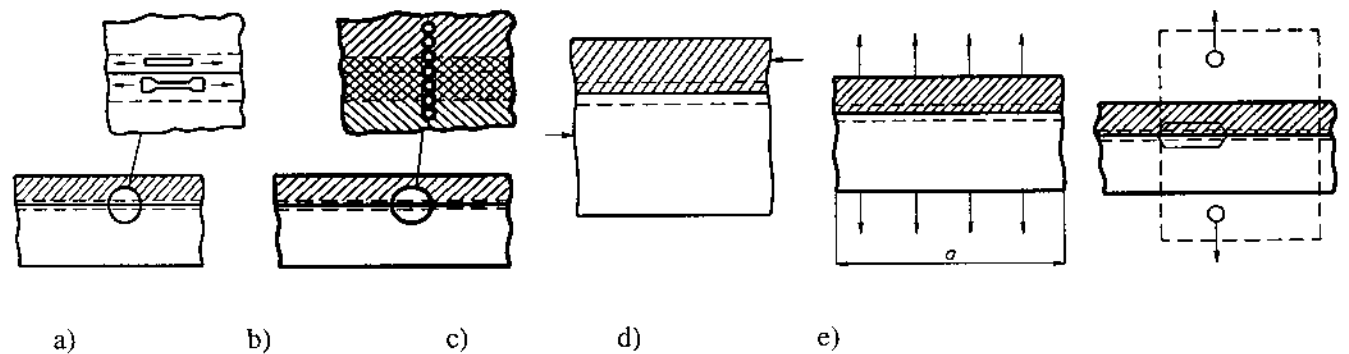
kim loại hàn nổ xuất hiện tính không đồng nhất theo tiết diện ngang của ứng suất nén, có giá trị cực đại ở các vùng bị biến cứng nhiều hơn dưới tác động và đập các bề mặt hàn (hình 2). Sau thường hoá ở nhiệt độ 930°C các ứng suất bên trong phân bố lại và giảm đột biến xuống 100 MPa trong mối hàn, thấp hơn rất đáng kể so với bimetal hàn đắp và bimetal hàn nổ chưa qua ủ. Nguyên nhân là do cấu trúc dạng sóng liên kết của mối hàn nổ, kết hợp với nung nóng

kim loại hàn có thể tính theo biểu thức sau:

ở đây: mô đun đàn hồi lớp kim loại nền và lớp hàn; giới hạn chảy các đoạn peclit trong mối hàn.

2. Đánh giá tính chất bimetal theo độ bền cục bộ

Độ tin cậy, độ bền của các vật liệu bimetal hàn nổ ở chế độ khác nhau được xác định thông qua đánh giá độ bền bám dính hai lớp kim loại hàn theo các vùng cục bộ và đánh giá độ bền tổng hợp có kể đến tính không đồng nhất cục bộ để phỏng đoán khả năng làm việc của chúng nhờ phép so



Hình 3. Sơ đồ xác định các tính chất cục bộ của bimetal: a) thử kéo cục bộ; b) phương pháp ép nén tế vi; c) đánh giá trở kháng biến dạng cắt; d) đánh giá trở kháng kéo đứt; e) đánh giá độ bền động học và độ dẻo phá hủy trong bề mặt lớp kim loại

MPa (thép cacbon + thép cacbon) và đến 280÷300 MPa (thép crôm - niken + thép crôm - niken) như cho trên hình 1.

Ngay sau khi hàn nổ, sự hình thành trạng thái ứng suất dư do có liên quan đến biến dạng dẻo nhiệt cục bộ tại vùng va đập [1, 2], nó được xác định bởi cơ tính của vật liệu hàn, tính biến cứng, độ dẫn nhiệt... ặc trưng phân bố, giá trị của các ứng suất dư là độ thấm sâu khi nung vật liệu đến nhiệt độ tới hạn và chiều sâu xuyên thấu của biến dạng dẻo trong quá trình va đập ở mức độ cao. Trong lớp

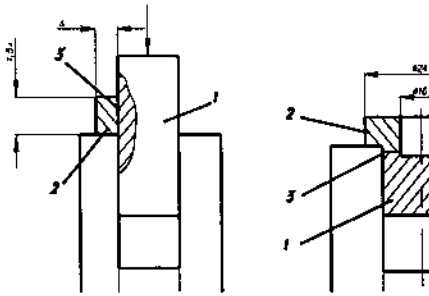
nhiệt độ cao đã tạo điều kiện thuận lợi hơn cho việc tự điều chỉnh lại của ứng suất tái sinh ra bởi biến dạng cục bộ ở những vùng liên kết mối hàn yếu hơn.

Mật độ tập trung biến dạng tại những vùng liên kết mềm hơn e thì biến dạng nhiệt của lớp kim loại hàn tương ứng với điểm bắt đầu chảy dẻo các vùng peclit (ferit) được xác định theo biểu thức sau:

$$\epsilon_{M'} = \frac{\sigma_{0,2}^M}{\alpha_e \cdot E'_M} \quad (1)$$

Ứng suất nhiệt bên trong lớp

sánh với các đặc tính của kim loại đơn thể (mônôlit). Khi nghiên cứu trường biến dạng, sự xuất hiện và phát triển của các hư hỏng bằng các phương pháp tenxơ; phương pháp cán dè và lưới đường phân chia; phương pháp bao quang học; phương pháp Muar... đã cho phép hiểu được cơ chế làm việc của bimetal trong ứng xử của toàn bộ vật liệu. Nhưng khi nghiên cứu quá trình biến dạng và độ bền cục bộ có hiệu quả nhất là dùng phương pháp các vết ấn lõm, cho phép nhận được không những các nền



Hình 4. Mẫu thử đánh giá độ bền bám dính hai lớp kim loại khi kéo trượt và kéo đứt: 1) lớp nền; 2) lớp hàn; 3) vùng liên kết hai lớp.

định vị cơ bản và tọa độ gắn kết của chúng, mà còn các thông tin về tính chất cục bộ của vật liệu bimetal. Mẫu để kéo cho trên hình 3a có hiệu quả thấp nên cần đánh giá độ bền vật liệu 2 lớp kim loại nền và lớp kim loại hàn tốt nhất là trên các mặt cắt lớn, nhưng việc chế tạo và thử phá hủy các mẫu tương ứng của vùng khuếch tán hoặc vùng có nguồn gốc phát sinh khác là rất khó khăn. Phương pháp hợp lý nhất để xác định các tính chất cục bộ là bằng cách đánh giá trở kháng chống nén ép (hình 3b). Tác giả công trình [2] đã sử dụng phương pháp đo độ cứng tế vi để kết hợp phân tích cấu trúc vật liệu bimetal

tại vùng liên kết hai lớp với việc làm rõ nét các vùng vi cấu trúc kim loại khác nhau và đánh giá các tính chất của nó (bản thân cấu trúc kim loại ở mức độ hạt, các màng mỏng khuếch tán và tạp chất kim loại ở dạng hợp chất rắn ở những vùng khảo sát cục bộ khác nhau).

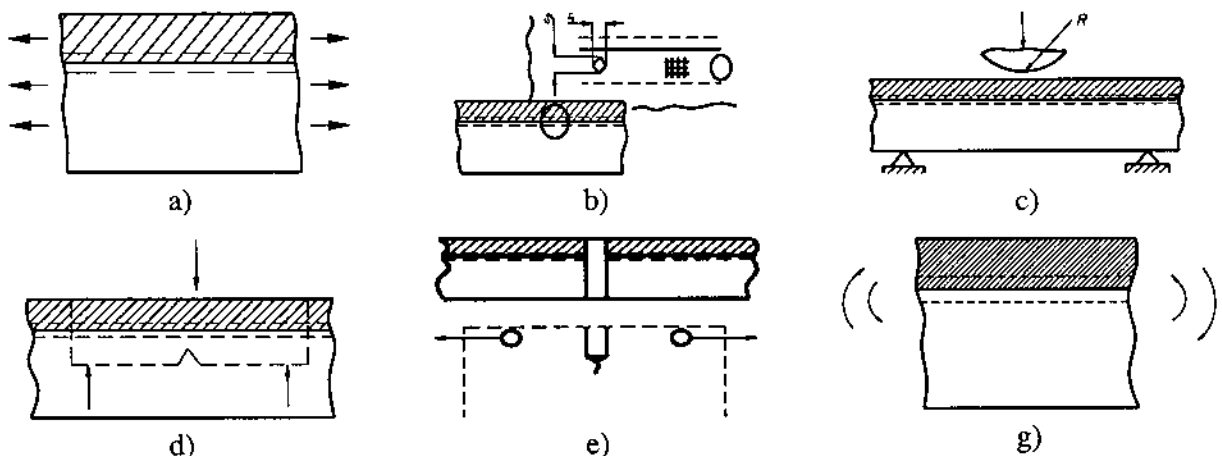
Việc đánh giá độ bền cục bộ của vật liệu bimetal được thực hiện khi đặt tải song song với biên giới liên kết hai lớp bởi lực cắt trượt (hình 3c) hay đặt tải thẳng góc với mặt phẳng liên kết các lớp kim loại hàn (hình 3d) để làm rõ các đoạn mắt xích yếu, nhưng không cho phép đánh giá tính chất theo từng lớp cấu trúc kim loại thành phần. Phương pháp nghiên cứu này ở nước ngoài đã được tiêu chuẩn hoá (ví dụ như CT 10885-85 của Liên Xô cũ) và rất có hiệu quả khi đánh giá độ bền bimetal khá chính xác, tùy thuộc vào mối quan hệ với kích thước của mẫu thử phá hủy (hình 4), nhưng nó không cho phép làm rõ các đặc tính bền của vật liệu ở những chỗ bị mềm do hiện tượng thoát các bon. Ví dụ:

$$\sigma_{M'} = \sigma_{M''} \cdot E_M = \sigma_{0,2}^M \cdot E_{M'} / \alpha_c \cdot E_{M'} \quad (2)$$

khí $\alpha_c = \sigma_{M'} = \sigma_{0,2}^M \cdot E_{M'} / 2 E_M$

khi các thông số của mẫu thử phá hủy đảm bảo điều kiện # 0,4, độ bền bám dính hai lớp bimetal thép 22K+thép 08X18H10T sau hàn nỏ đã thường hoá và ủ là KD = 425 MPa, còn khi # = 0,2 thì KD = 520 MPa. Trong khi đó, độ bền thực tế của vùng mềm do thoát các bon là B 350 MPa. Nếu mẫu thử đảm bảo được điều kiện # > 1, thì yếu tố hoá bền tiếp xúc sẽ không còn có tác dụng nữa.

Có thể xếp tính trở kháng phá hủy giòn vào nhóm các đặc tính độ bền cục bộ của các lớp kim loại trong bimetal khi kết hợp bề mặt phá hủy gãy với bề mặt của lớp tương ứng ở vùng biên giới hai lớp (hình 3e). Việc xác định độ dai va đập trên mẫu thử có thể cho phép hơn là khi đường tâm mẫu thẳng góc với bề mặt liên kết hai lớp kim loại, còn mặt cắt dịch chuyển so với vùng khảo sát và không thể loại bỏ ảnh hưởng nhiệt đến các tính chất của mối hàn.



Hình 5. Sơ đồ xác định tính chất tổng hợp của bimetal:

a) thử kéo có kể đến các chuyển tiếp không đồng nhất; b) đánh giá chỉ tiêu cục bộ có kể đến hiệu quả của vật liệu nền; c) thử uốn; d) thử va đập có kể đến ảnh hưởng của biên giới mối hàn đến sự phát sinh và hãm các vết nứt; e) thử độ bền giòn; g) thử bền mỏi.

3. Đánh giá tính chất bimetal theo độ bền tổng hợp:

Khi tính toán độ bền của các kết cấu bimetal người ta thường chỉ chú ý đến lớp kim loại nền chịu tải. Phương pháp này áp dụng cho các sản phẩm thành dày cùng với lớp hàn ốp mềm khá mỏng, nó sẽ bị tách ra khỏi chế độ làm việc cùng với sự chuyển tiếp vào vùng biến dạng dẻo. Khi tính toán từng phần độ bền tổng hợp có thể được xác định bằng công thức sau:

$$\sigma_B^{\sigma} = \sigma_B^{\infty} + P(\sigma_B^n - \sigma_B^{\infty})$$

(trong đó: σ_B^n , σ_B^{∞} , σ_B^{σ} - giới hạn bền bimetal, lớp nền, lớp hàn và hàm lượng của nó trong chiều dày tổng cộng bimetal. Trong biểu thức (3) không tính đến sự khác nhau giữa môđun đàn hồi khi cùng biến dạng của các lớp kim loại thành phần, do đó có xảy ra sự phân bố lại ứng suất trong các lớp. Ứng suất thực tế trong kim loại có môđun đàn hồi lớn hơn trở nên cao hơn. Fridman - Morozov 1 khi nghiên cứu đồng thời biểu đồ biến dạng dẻo đã đưa ra công thức chính xác hơn, nhưng không phép tính đến độ bền các lớp không đồng chất của mỗi hàn. Khoảng trống đó được bổ sung bằng thử phá hủy nhiều mẫu có tiết diện đại diện nhất, bao gồm

kim loại nền và chiều dày lớp kim loại hàn trên toàn bộ liên kết hai lớp (hình 5a).

Đối với mỗi hàn có chất lượng tốt, thì độ bền tổng hợp không có thay đổi đáng kể. Nhờ thí nghiệm phá hủy, có thể đánh giá nhiều

hơn các chỉ tiêu cơ tính, làm rõ đặc tính ứng xử thiên về các hư hỏng và phá hủy cục bộ hai lớp khi cùng biến dạng, đồng thời xác định được chỉ tiêu độ bền và khả năng biến dạng ở thời điểm xuất hiện sự phá hủy cục bộ mỗi hàn. Khi đó, tốt nhất là kết hợp phá hủy cơ học với khảo sát cấu trúc tế vi vùng liên kết hai lớp trực tiếp trên mẫu thử (hình 5b). Việc sử dụng thêm các vết nén ép tiêu chuẩn (50 vết nén / 1 mm²) cho phép đánh giá khả năng biến dạng cục bộ của bimetal. Về nguyên tắc, khi đặt tải trọng tĩnh liên tục cho đến khi phá hủy bimetal, sự phá hủy tính liên tục mỗi hàn nổ tập trung ở vùng có độ cứng nâng cao và không vượt ra khỏi giới hạn của nó. Nhưng các khuyết tật vi mô cần phải được kể đến, xét theo góc độ khả năng của chúng ngày càng phát triển, nếu như kết cấu chịu tải trọng thay đổi theo chu kỳ. Điều đó rất có ý nghĩa khi phỏng đoán khả năng làm việc của chi tiết làm từ bimetal.

Đánh giá độ bền tổng hợp còn được thực hiện bằng cách uốn bẻ các mẫu (hình 5c) và quan sát bằng mắt thường những hư hỏng của mỗi hàn trên bề mặt đủ mức thô đại (có thể theo phương pháp cho trong Tiêu chuẩn Nga OCT 10885 - 85). Khi đó các khuyết tật thường không được phát hiện thấy. Theo tiêu chuẩn của Nhật Bản về bimetal thép không gỉ hàn nổ, sai số về phá hủy tính liên tục mỗi hàn đến 50%, khi đó mức độ bong tróc tính theo % được xác định theo công thức:

$$L = 100 \sum \lambda_i / [\pi (R + t)] \quad (4)$$

($\sum \lambda_i$ - tổng chiều dài các đoạn có sự phá hủy tính liên tục mỗi hàn; R, t - bán kính bề uốn và chiều dày lớp kim loại hàn).

Trở kháng đối với phá hủy giòn của bimetal có kể đến các chuyển tiếp không đồng chất và sự có mặt của lớp kim loại hàn là đặc tính đủ để đánh giá khả năng làm việc của kết cấu. Có thể xác định độ dai va đập (hình 5d) cùng với việc đánh giá nhiệt độ tới hạn khi phân bố đỉnh vết cắt ở các độ sâu khác nhau trong lớp kim loại hàn, tại vùng liên kết hai lớp và trong lớp kim loại nền [2] để đưa ra so sánh độ bền giòn vật liệu có chứa các vùng không đồng nhất khác nhau so với lớp kim loại nền. ối với bimetal thép cacbon + thép không gỉ, nhiệt độ tới hạn đối với tất cả các trường hợp là 20 OC. Cần chú ý đến sự tự định hướng khác nhau của mẫu khi bị phá hủy so với mặt phẳng liên kết hai lớp (hình 5d,e) để làm rõ trở kháng phá hủy khi gặp phải vết nứt cùng với vùng liên kết mỗi hàn hoặc phát triển song song với nó. Thông tin quan trọng và đầy đủ hơn cả sẽ được làm rõ nếu sử dụng các mẫu kích thước lớn khác nhau để đánh giá đặc tính dẻo của sự phá hủy vật liệu bimetal.

Việc kiểm tra độ bền mỏi cũng rất có ích (hình 5g). Trong điều kiện tải trọng chu kỳ có thể xuất hiện các tác động cản trở tính không đồng nhất cục bộ tại vùng liên kết hai lớp bimetal hàn nổ. Thí nghiệm cần tiến hành theo mức độ tải trọng, số của chu kỳ và sơ đồ đặt tải tùy thuộc vào bài toán cụ thể và đặc điểm của chi tiết máy [2]. Trong mọi trường

hợp, kết quả cuối cùng nhận được là chỉ tiêu độ bền tổng hợp.

4. Đánh tính chất bimetal bằng phương pháp kiểm tra không phá hủy

Một trong những phương pháp quan trọng để đánh giá chất lượng bimetal là kiểm tra không phá hủy để làm rõ hơn các khuyết tật phá hủy tính liên tục của mối hàn và xác lập quan hệ với độ bền nhằm phỏng đoán tính năng sử dụng cuối cùng của vật liệu. Tuy nhiên, yếu tố về độ không đồng nhất của vật liệu bimetal mang đặc tính riêng, được xác định bởi sự cần thiết phải lấy tổng tích phân của những tín hiệu khi tìm kiếm các vị trí khuyết tật trong mối hàn nằm trong mặt phẳng liên kết hai lớp. Hình dạng sóng đặc trưng của biên giới liên kết hai lớp kim loại khi hàn nổ hầu như không gây ảnh hưởng đến kết quả kiểm tra. Khi xây dựng mô hình phá hủy tính liên tục trong vùng mối hàn bimetal hàn nổ, khuyết tật có đường kính tương đương 2 mm được định vị với biên độ cao hơn 16 dB so với mức của âm thanh ồn. Sự xuất hiện vết nứt dạng cây thông được ghi nhận bởi các tín hiệu có ích mà mức giá trị của nó cao hơn so với tín hiệu chuẩn một cách rõ rệt. ối với bimetal thép cacbon + thép không gỉ hàn nổ có cấu trúc khác nhau, trong mối hàn có số lượng nhỏ các tạp chất đúc, bọt khí, phòng rộp và kể cả các vết nứt đều đặn dạng cây thông, thì độ bền bám dính hai lớp khi kéo đứt thường nằm trong khoảng $KD = 490520 \text{ MPa}$, còn độ bền kéo trượt $cp = 370400 \text{ MPa}$.

5. Kết luận:

1) Khi đánh giá tính năng sử dụng của các loại bimetal, ngoài các phương pháp đã đề cập trong một số tài liệu và bài báo khác của nhóm tác giả, còn có thể nghiên cứu ảnh hưởng của ứng suất dư trong các lớp kim loại hàn và nền, thử phá hủy mẫu để xác định độ bền cục bộ, độ bền tổng hợp có kết hợp với nghiên cứu cấu trúc vùng lân cận biên giới hai lớp bimetal.

2) Hiện nay sử dụng phương pháp kiểm tra không phá hủy chất lượng bimetal bằng phương pháp

siêu âm là rất phổ biến và có hiệu quả cao. Chỉ ở những vùng có những thay đổi đột biến mức độ sóng âm người ta mới tiến hành chụp X-quang hoặc cắt mẫu để kiểm tra hoặc thử phá hủy ở những vùng lân cận các khuyết tật phát hiện bằng phương pháp siêu âm.

Tài liệu tham khảo:

1. Ju.A.Kônôn, (1987), "Svarka Vzrvtvom", NXB Luyện kim đen, Matxcơva;
2. Hà Minh Hùng, (2003), "Hàn bằng năng lượng nổ", NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội. ■

CÁC DOANH NGHIỆP CƠ KHÍ ...

(Tiếp theo trang 18)

(12) **Chuyển giao công nghệ thông qua di cư tạm thời:** Hình thức cuối cùng, phần lớn công nghệ dường như được chuyển giao thông qua việc di cư tạm thời của các sinh viên, các nhà khoa học, các nhà kỹ thuật-quản lý tới các trường đại học, phòng thí nghiệm và các hội nghị khoa học có vị trí ở những nước phát triển và đang phát triển. Đây là loại hình chuyển giao công nghệ đang diễn ra ở nhiều nước trên thế giới. Vì vậy, các nước đang phát triển nên tận dụng loại hình thức chuyển giao công nghệ này mà không tốn kém về đào tạo, bằng cách khuyến khích các sinh viên sau khi tốt nghiệp, các nhà khoa học đang làm việc ở nước ngoài quay trở lại quê nhà gánh vác việc phát triển kinh doanh, giáo dục, nghiên cứu phục vụ đất nước.

NỘI DUNG CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

(1) Chuyển giao công nghệ phần cứng sản xuất, bao gồm vật liệu, máy móc, thiết bị.

(2) Chuyển giao tài liệu sản xuất, gồm paten, các bí quyết thiết kế, kinh nghiệm quản lý, các tài liệu kỹ thuật, các tiêu chuẩn sản xuất, các quy trình vận hành.

(3) Chuyển giao tài liệu tổ chức, gồm tài liệu dùng cho quản lý như các quy chế vận hành doanh nghiệp, quản lý chất lượng sản phẩm, quản lý nhân sự, kiểm soát tài chính.

(4) Chuyển giao các kỹ năng sản xuất, kinh nghiệm, kỹ năng được tích lũy và sử dụng trong quy trình sản xuất. ■

GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ, SẢN PHẨM VÀ THIẾT BỊ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP, CÁC TỔ CHỨC, CÁC NHÀ KHOA HỌC SAU DÂY CÓ THỂ CHUYỂN GIAO

CÔNG NGHỆ TRÁNG MEN TRÊN GANG

Mô tả quy trình CN/TB (Công nghệ/Thiết bị): TCVN; Men Frit được pha trộn nghiền mịn và phun trên gang và nung ở nhiệt độ yêu cầu. Sản phẩm gang được phủ men bóng láng.

Xuất xứ của CN/TB: Từ đề tài nghiên cứu cấp cơ sở.

Lĩnh vực áp dụng: Luyện kim.

Ưu điểm của CN/TB: Giá sản phẩm bằng 50% ngoại nhập.

Mức độ phát triển: Sản xuất thử nghiệm.

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao chìa khoá trao tay.

Thời gian và hình thức bảo hành: 6 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO BỘ ĐÔI VỎI PHUN BƠM CAO ÁP

Mô tả quy trình CN/TB: Xử lý lỗ nhỏ và sâu với độ côn méo: 0,001mm. Xử lý bề mặt trục với độ côn méo: 0,001mm. Độ cứng các chi tiết đạt được 60 - 64 HRC. Bộ đôi lắp ghép là chọn khe hở 1-3mm. Độ bóng 13.

Xuất xứ của CN/TB: Từ đề tài nghiên cứu cấp nhà nước

Lĩnh vực áp dụng: Cấp dẫn nước và cung cấp nước, chế tạo ô tô

Ưu điểm của CN/TB: Gọn

nhẹ độ chính xác

Mức độ phát triển: Quy mô công nghiệp

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao Patent; Chuyển giao bí quyết; Chuyển giao License; Chuyển giao chìa khoá trao tay; Thoả thuận với khách hàng; Đào tạo

Thời gian và hình thức bảo hành: 12 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

ĐỒ GÁ QUAY

Mô tả quy trình CN/TB:

Thông số kỹ thuật ZT-5:

- Khả năng tải: 5 tấn.
- Tốc độ tuyến tính: 100 ~ 1000mm/p.
- Công suất động cơ: 0.18KW x 2
- Đường kính phôi: 500 ~ 4500mm
- Đường kính x kích thước phần cao su của con lăn: $\Phi 350 \times 118$ mm.

Thông số kỹ thuật ZT-10:

- Khả năng tải: 10 tấn.
- Tốc độ tuyến tính: 100 ~ 1000mm/p.
- Công suất động cơ: 0.18KW x 2
- Đường kính phôi: 500 ~ 4500mm
- Đường kính x kích thước phần cao su của con lăn: $\Phi 350 \times 120$ mm.
- Đường kính x kích thước phần

thép của con lăn: 2 x $\Phi 335 \times 25$ mm

Thông số kỹ thuật ZT-20:

- Khả năng tải: 20 tấn.
- Tốc độ tuyến tính: 100 ~ 1000mm/p.
- Công suất động cơ: 0.37KW x 2
- Đường kính phôi: 500 ~ 4500mm
- Đường kính x kích thước phần cao su của con lăn: $\Phi 350 \times 120$ mm.
- Đường kính x kích thước phần thép của con lăn: 2 x $\Phi 340 \times 30$ mm

Thông số kỹ thuật ZT-30:

- Khả năng tải: 30 tấn.
- Tốc độ tuyến tính: 100 ~ 1000mm/p.
- Công suất động cơ: 0.37KW x 2
- Đường kính phôi: 500 ~ 4500mm
- Đường kính x kích thước phần cao su của con lăn: $\Phi 350 \times 120$ mm.
- Đường kính x kích thước phần thép của con lăn: 2 x $\Phi 340 \times 30$ mm

Thông số kỹ thuật ZT-40:

- Khả năng tải: 40 tấn.
- Tốc độ tuyến tính: 100 ~ 1000mm/p.
- Công suất động cơ: 0.37KW x 2
- Đường kính phôi: 900 ~ 5200mm
- Đường kính x kích thước phần

cao su của con lăn: Φ 425 x 120mm.

- Đường kính x kích thước phần thép của con lăn: 2 x Φ 415 x 40mm

Thông số kỹ thuật ZT-60:

- Khả năng tải: 60 tấn.
- Tốc độ tuyến tính: 100 ~ 1000mm/p.
- Công suất động cơ: 0.75KW x 2.
- Đường kính phôi: 900 ~ 5200mm.
- Đường kính x kích thước phần cao su của con lăn: Φ 425 x 120mm..
- Đường kính x kích thước phần thép của con lăn: 2 x Φ 415 x 40mm Trọng lượng : 3065kg.

Lĩnh vực áp dụng: Sản xuất ống, Luyện kim.

Ưu điểm của CN/TB: Ưu điểm của CN- TB: Thiết bị ngoại nhập, chất lượng tốt, giá cả cạnh tranh.

Mức độ phát triển: Thương mại hoá

Phương thức chuyển giao: Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá bán công nghệ: Theo thỏa thuận.

Thời gian và hình thức bảo hành: 12 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

CỤM CHI TIẾT BƠM THỦY LỰC CỦA MÁY CÔNG TRÌNH

Mô tả quy trình CN/TB: TCNN; Qui trình công nghệ chế tạo Bloock xi lanh bơm thủy lực hướng trụ; Qui trình công nghệ chế tạo piston để trượt bơm thủy

lực hướng trụ phi 20, phi 25, phi 32, phi 36; Qui trình công nghệ chế tạo đế trượt của bơm thủy lực hướng trụ; Qui trình công nghệ chế tạo đĩa chia; Qui trình công nghệ chế tạo trục van phân phối, van điều chỉnh; Các kỹ thuật về sai lệch hình dạng, kích thước, vị trí tương quan tương đương với nước ngoài.

Xuất xứ của CN/TB: Từ đề tài nghiên cứu cấp nhà nước.

Lĩnh vực áp dụng: Công nghệ chế tạo máy, chế tạo máy xây dựng và làm đường.

Ưu điểm của CN/TB: Sản phẩm chất lượng đạt 90-95% của Nhật Bản; Giá thành bằng 40-60% của nước ngoài; Phù hợp với thiết bị của nhiều nước: Nhật Bản, Hàn Quốc, CHLB Đức, Italia.

Mức độ phát triển: Thương mại hoá.

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao chìa khoá trao tay; Thỏa thuận với khách hàng; Đào tạo.

Thời gian và hình thức bảo hành: 12 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Đại lý bán lẻ, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

HỆ THỐNG HÀN TỰ ĐỘNG KAT/OSCILLATOR

Mô tả quy trình CN/TB: Tiêu chuẩn đạt được: TCVN Máy có thể hàn tự động ở mọi tư thế: hàn sấp, hàn leo, hàn ngang, hàn trần Hàn tự động ở trên mọi bề mặt: phẳng cong, tròn ứng dụng cho đóng tàu, kết cấu thép, bồn bể... Hệ thống bao gồm: - Xe hàn GK-197-O (dùng ray cứng) - Xe hàn GK-197-O/FO (dùng ray mềm) Điều khiển bằng vi xử lý 24DC,

lập trình được Tốc độ điều khiển bằng núm xoay 4 hoặc 10 vòng có phản hồi tốc độ. Tốc độ thay đổi theo Model, từ 1.3 - 41.9cm/phút đến 19 - 345cm/phút. Gá kẹp ray: cứng và mềm - Loại dùng nam châm: hàn thép - Loại dùng chân không: nhôm, Inox Tần số lắc của bộ lắc mỏ: 8- 188 chu kỳ/phút. Thời gian dừng giữa các mối hàn: 0-5 giây. Có các dạng lắc khác nhau tùy theo yêu cầu hàn. Gá kẹp và điều chỉnh mỏ.

Lĩnh vực áp dụng: Hàn

Mức độ phát triển: Thương mại hoá

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao chìa khoá trao tay; Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: Theo thỏa thuận

Thời gian và hình thức bảo hành: 6 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

MÁY CẮT CNC (GAS/PLASMA)- NANO-GRAPH

Mô tả quy trình CN/TB: Tiêu chuẩn đạt được: TCVN Có các đường ray được điều khiển bằng máy có độ chính xác cao để phục vụ cho việc di chuyển dọc trục. Chiều rộng cắt hiệu quả: 1,6m; 2,1m; 2,6m. Chiều dày cắt có thể được mở rộng. Hệ điều khiển CNC đa chức năng dễ dàng sử dụng và có độ tin cậy cao

Lĩnh vực áp dụng: Sản xuất ống, Công nghệ chế tạo máy

Mức độ phát triển: Thương mại hoá

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao chìa khoá trao tay;

Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: Theo thỏa thuận

Thời gian và hình thức bảo hành: 6 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

MÁY ÉP THUYẾT LỰC 100 TẤN DẪN NỘI CẤP ĐIỆN

Mô tả quy trình CN/TB: Gia công theo mẫu của Nhật Bản, trên máy gia công vạn năng có sử dụng các đồ gá chuyên dùng do trung tâm chế tạo.

Xuất xứ của CN/TB: Từ đề tài nghiên cứu Cấp cơ sở

Lĩnh vực áp dụng: Vật liệu kỹ thuật điện, Kỹ thuật điện

Ưu điểm của CN/TB: Giá thành hạ

Mức độ phát triển: Sản xuất thử nghiệm

Phương thức chuyển giao: Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: 60.000.000đ

Thời gian và hình thức bảo hành: 6 tháng

Hình thức cung cấp: Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

MÁY ĐO NHIỀU THÔNG SỐ TỰ ĐỘNG LOẠI XÁCH TAY VIELINA-DCT.03

Mô tả quy trình CN/TB: Thiết bị sử dụng trong khai thác than hầm lò và trong khai thác dầu khí. Thiết bị được mang theo người khi đi vào hầm lò hoặc khu vực khai thác, có chức năng tự động đo và cảnh báo nồng độ khí mêtan (CH₄), nồng độ khí cacbon

monoxit (CO) và nhiệt độ nhằm đảm bảo an toàn tính mạng cho người lao động trong khai thác hầm lò. Tiêu chuẩn đạt được: TCVN

Lĩnh vực áp dụng: Chế tạo máy, Khí cụ đo các đại lượng điện và từ, Máy móc, cơ cấu, thiết bị và dụng cụ dùng trong xây dựng và công nghiệp vật liệu xây dựng

Ưu điểm của CN/TB: Thiết bị gọn nhẹ, làm việc chính xác, ổn định và phù hợp với điều kiện Việt Nam. Bảo hành, bảo trì thuận lợi, nhanh gọn. Giá thành thấp so với thiết bị ngoại nhập có cùng tính năng. Dễ phát triển thêm tính năng theo yêu cầu của người sử dụng

Mức độ phát triển: Sản xuất thử nghiệm

Phương thức chuyển giao: Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: 11.900.000 VNĐ; Phí đào tạo: Miễn phí; Phí tư vấn kỹ thuật: Miễn phí

Thời gian và hình thức bảo hành: Bảo hành 12 tháng tại Viện Nghiên cứu Điện tử tin học, Tự động hoá (với các công tơ) và tại cơ sở sử dụng (với hệ thống)

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

MÁY HÀN BÁN TỰ ĐỘNG MIG/MAG ĐIỀU CHỈNH BẰNG CÔNG NGHỆ THYRITOR CÓ BỘ CẤP DÂY RỜI MODEL: KRII-350, KRII-500

Mô tả quy trình CN/TB:

Dòng máy hàn bán tự động MIG/MAG điều chỉnh bằng công nghệ thyritor có bộ cấp dây rời model: KRII-350, KRII-500 của hãng Panasonic - Nhật Bản được

cấp đồng bộ với đầu cấp dây rời kéo dài 15m từ nguồn hàn tạo cho người công nhân sử dụng có một khoảng không gian làm việc hiệu quả và linh hoạt. Ngoài ra model: KRII-350 và KRII-500 có thể kết hợp với xe hàn để tạo thành một hệ thống hàn tự động dưới lớp thuốc giúp công việc đạt hiệu quả cao hơn.

• Thông số kỹ thuật

Thông số kỹ thuật của máy hàn KRII-350:

- Điện áp nguồn: 3 pha - 380V.
- Công suất : 18.1 KVA.
- Điều khiển thyritor vô cấp.
- Dòng hàn : 60 – 350A.
- Hệ số làm việc: 50% tại dòng hàn 350A.
- Đường kính dây hàn: 0.9-1.2mm.
- Chế độ điện đầy cuối mỗi hàn.
- Điện áp hàn: 16-36V.
- Hàn dây đặc và dây lõi thuốc.

Thông số kỹ thuật của máy hàn KRII-500:

- Điện áp nguồn: 3 pha - 380V.
- Công suất : 31.9 KVA.
- Điều khiển thyritor vô cấp.
- Dòng hàn : 60 – 500A.
- Hệ số làm việc: 60% tại dòng hàn 500A.
- Đường kính dây hàn: 1.2-1.6mm.
- Chế độ điện đầy cuối mỗi hàn.
- Điện áp hàn: 16-46V.
- Hàn dây đặc và dây lõi thuốc.

Đồng bộ gồm:

- Nguồn hàn KRII-350(KRII-500)
- Đầu cấp dây.
- Súng hàn MIG/MAG.

- Đồng hồ CO₂ có sấy khí Panasonic.

- Kẹp mát + Cáp mát 5m.

- Mũ hàn.

Lĩnh vực áp dụng: Hàn

Ưu điểm của CN/TB: Thiết bị ngoại nhập, chất lượng tốt, giá cả cạnh tranh.

Mức độ phát triển: Thương mại hoá

Phương thức chuyển giao: Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: Theo thỏa thuận

Thời gian và hình thức bảo hành: 12 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

MÁY TUYỂN TỪ NAM CHÂM ĐẤT HIỆM NĐFEB LOẠI CƯỜNG ĐỘ TỪ TRƯỜNG TRUNG BÌNH VÀ LOẠI CƯỜNG ĐỘ TỪ TRƯỜNG CAO

Mô tả quy trình CN/TB: Từ 4.000kg/ca- 8.000kg/ca; Máy dùng để tuyển khoáng vật từ khoáng khô, đặc biệt là sa khoáng biển

Lĩnh vực áp dụng: Kỹ thuật và công nghệ khai thác khoáng sản rắn

Ưu điểm của CN/TB: Tính năng đương đương thiết bị ngoại nhập trong khi giá thấp hơn từ 50-70%

Mức độ phát triển: Quy mô công nghiệp

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao chìa khoá trao tay; Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: Theo thỏa thuận

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

MÁY VẼ MẪU CÔNG NGHỆ IN PHUN INK- JET PLOT- TLR

Mô tả quy trình CN/TB:

Máy vẽ mẫu công nghệ in phun với công nghệ thiết kế sử dụng nguyên lý hoạt động máy in phổ thông có tốc độ nhanh và đặc tính ổn định cao.

Máy vẽ mẫu công nghệ in phun hệ điều hành tương thích với các loại phần mềm phổ biến có file định dạng PLT như: optitex, gerber, lectra, assyst, docad, invesx-tronica.

Lĩnh vực áp dụng: Công nghiệp may mặc

Ưu điểm của CN/TB: Máy vẽ mẫu công nghệ in phun có độ phân giải cao đạt mức 300 ~ 600. Tốc độ đạt từ 100 ~ 200m vuông/01 giờ vượt mức những máy vẽ khác từ 20 ~ 30% sản lượng. Khi nhận lệnh vẽ, máy vẽ mẫu công nghệ in phun có thể in được thời gian vẽ. Mục in thông dụng để đặt mua mực in. Công nghệ vệ sinh đầu phun mực tự động hoá.

Mức độ phát triển: Thương mại hoá

Phương thức chuyển giao: Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: Theo thỏa thuận

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

MÁY XỬ LÝ KHÓI BỤI KHÍ THẢI ĐA CẤP

Mô tả quy trình CN/TB:

Khói bụi, khí thải từ lò nung, lò đốt được dẫn cưỡng bức về hệ thống xử lý, bao gồm các bồn xử lý cấp 1, cấp 2, cấp 3. Các bồn xử lý đều có các guồng quay cao tốc. Khi hoạt động guồng quay trộn đảo, đánh tan khói bụi, khí thải vào nước và phụ gia, qua bồn xử lý cấp 1. Phần khói bụi, khí thải còn lại bị dồn đẩy sang bồn xử lý cấp 2, nếu còn thì xử lý tiếp ở bồn cấp 3. Khí thải ra môi trường là khí an toàn, đạt tiêu chuẩn VN.

Lĩnh vực áp dụng: 8715: Ô nhiễm môi trường. Kiểm soát ô nhiễm

Ưu điểm của CN/TB: cấu tạo kết cấu không phức tạp, sản xuất, chế tạo hoàn toàn từ vật tư trong nước, dễ thi công, lắp đặt, vận hành. Hiệu quả xử lý đạt tối đa (90- 98%). Chi phí đầu tư, chi phí vận hành thấp.

Mức độ phát triển: Quy mô công nghiệp

Phương thức chuyển giao: Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá bán công nghệ: 128.000.000đ; Giá máy móc thiết bị: 390.000.000đ; Phí đào tạo: 26.000.000đ; Phí chuyển giao bí quyết: 77.000.000đ; Phí tư vấn kỹ thuật: 10.000.000đ

Thời gian và hình thức bảo hành: 6 tháng

Hình thức cung cấp: Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

PHẦN MIỀM "HỖ TRỢ TÁC NGHIỆP HÀNG NGÀY CHO CÁC CƠ QUAN DOANH NGHIỆP"- TRANG TÁC NGHIỆP ĐIỆN TỬ NỘI BỘ

Mô tả quy trình CN/TB:

Các vấn đề mà GPPM cho

phép giải quyết:

Bizpage tạo thành nền tảng để trao đổi thông tin, dữ liệu của doanh nghiệp được lưu trữ một cách bảo mật và an toàn, nhưng lại rất tiện lợi trong việc sử dụng chúng vào công việc hàng ngày.

Bizpage được xây dựng để trao đổi báo cáo thông tin trực tiếp (như báo cáo giao ban, báo cáo chuyên đề xử lý công văn) và trao đổi thông tin trực tiếp (nhắn tin, đàm luận trên mạng). Việc trao đổi thông tin trực tiếp có ý nghĩa thực tiễn cao, đặc biệt là trong trường hợp cơ quan doanh nghiệp có nhiều trụ sở hoặc có các đại lý rải rác ở nhiều nơi.

Phần mềm được xây dựng dựa trên cơ sở dữ liệu và các module xử lý nhưng toàn bộ dữ liệu và thông tin đều được may đo theo từng đơn vị.

Toàn bộ phần mềm đều được xây dựng trên giao diện web nên rất dễ sử dụng cho tất cả các nhân viên và lãnh đạo của cơ quan, doanh nghiệp. Giao diện có kết hợp với âm nhạc, hình ảnh, video, phim.

Yêu cầu đối với môi trường ứng dụng GPPM:

Bizpage có thể được sử dụng để hệ điều hành một doanh nghiệp. Cấu hình cần thiết như sau:

- + Máy PC + card mạng/Chuyên viên
- + Mạng: Hub + dây cáp mạng
- + Modem phục vụ kết nối lúc đi công tác
- + Phần mềm: Bizpage +HĐH
- + Cài đặt và chuyển giao: 5 tuần

Bizpage có thể sử dụng để quản lý, điều hành một doanh nghiệp có nhiều trụ sở

Cấu hình thiết bị như sau:

+ Có một mạng LAN + các thiết bị cần thiết tại trụ sở chính một cách trực tuyến, nếu số trụ sở từ 2-5 thì kết nối phân chia theo thời gian

Bizpage có thể được sử dụng để quản lý, điều hành một doanh nghiệp có nhiều điểm phân phối

Cấu hình cần thiết như sau:

- + Có một mạng LAN + các thiết bị cần thiết tại trụ sở chính + modem
- + Các điểm phân phối kết nối với trụ sở chính qua đường điện thoại
- + Cách tốt nhất là kết nối phân chia theo thời gian

Hệ điều hành: Các máy trạm có thể sử dụng bất cứ hệ điều hành nào: Windows 95, 98, 2000, XP, 2003

Xuất xứ của CN/TB: VN Việt Nam

Lĩnh vực áp dụng: Tổ chức và quản lý; Thống kê; Các hệ thống điều khiển, điều chỉnh và kiểm tra tự động

Ưu điểm của CN/TB: Phần mềm có giao diện web nên bất cứ máy nào cũng chạy được mà không cần cài đặt và chỉ cần một cấu hình tối thiểu

Giao diện đơn giản nên bất cứ chuyên viên nào cũng có thể sử dụng được. Tất cả các hướng dẫn đều trực tuyến và được đặt ngay trên màn hình. Các hướng dẫn đều được Việt hoá ở mức tối đa

Tiếng Việt có thể sử dụng bất cứ bộ mã nào trong ba bộ mã chuyên dụng: Unicode, TCVN3, hoặc VNI vào bất cứ thời điểm nào. Dữ liệu được cơ cấu thống nhất, không phụ thuộc vào bộ mã nào

CSDL của doanh nghiệp đặt tại một chỗ nhưng có thể truy cập từ bất cứ đâu, không phân biệt khoảng cách gần xa

Do đặc điểm trên nên Bizpage rất thích hợp cho các cơ quan doanh nghiệp có nhiều trụ sở hoặc có nhiều văn phòng phân tán ở nhiều nơi

Đối với những lãnh đạo đi công tác xa phần mềm cho phép theo dõi các công việc xảy ra hàng ngày ở cơ quan, doanh nghiệp

Phần mềm có một hệ thống bảo mật chặt chẽ, giúp người quản trị hệ thống chỉ định một cách chi tiết các phần việc mà chuyên viên được phép thực hiện

Bizpage tuy là mạng được phép truy cập tại nhiều điểm nhưng là mạng nội bộ nên dữ liệu được lưu giữ và bảo mật an toàn

Bizpage có hệ thống tự động sao lưu trực tuyến và định kỳ nên có khả năng dự phòng nóng rất cao. Điều này có nghĩa là khi máy chủ có sự cố, các bản sao lưu khác và do đó có thể phục hồi từ lần gần nhất

Mức độ phát triển: Quy mô công nghiệp

Phương thức chuyển giao: Bán trực tiếp, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

Chào giá tham khảo: Theo thỏa thuận

**THIẾT BỊ NÂNG HẠ TẦNG
ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG
120 TẤN**

Mô tả quy trình CN/TB: Tải trọng tối đa nâng hạ 120 tấn, gấp 2,5 lần so với của nước ngoài, số nhân công còn 20%, độ an toàn cao, giá thành bằng của nước ngoài loại không điều khiển và tải trọng tối đa 40 tấn

Xuất xứ của CN/TB: Từ đề tài nghiên cứu Cấp cơ sở

Lĩnh vực áp dụng: 5551: Chế tạo máy nâng chuyển, 5545: Chế tạo tàu thuyền, 6717: Máy móc, cơ cấu, thiết bị và dụng cụ dùng trong xây dựng và công nghiệp vật liệu xây dựng

Ưu điểm của CN/TB: Giảm số nhân lực vận hành thiết bị từ 5 người xuống 1 người; Sai lệch chiều cao nâng hạ $\pm 2\text{mm}$, tránh hoàn toàn được mất an toàn do chiều cao nâng hạ của 4 trụ ky không đều; Vị trí nâng hạ giới hạn hoàn toàn được đặt theo chương trình; Dễ dàng vận hành, không đòi hỏi thợ bậc cao.

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: 450 triệu VNĐ

Thời gian và hình thức bảo hành: 12 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

THIẾT BỊ NHIỆT LUYỆN, MÁY NHIỆT LUYỆN MÔI HÀN

Mô tả quy trình CN/TB: Tiêu chuẩn đạt được: TCVN. Nguồn nhiệt luyện 6 kênh 50-65 KVA. Bộ lập trình nhiệt độ 6 điểm ghi. Bộ ghi nhiệt độ ghi lại tất cả các quá trình nhiệt luyện

Lĩnh vực áp dụng: 4545: Thiết bị hàn điện, 6717: Máy móc, cơ cấu, thiết bị và dụng cụ dùng trong xây dựng và công nghiệp vật liệu xây dựng, 8135: Hàn

Mức độ phát triển: Thương mại hoá

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao chìa khoá trao tay; Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy

móc thiết bị: Theo thỏa thuận

Thời gian và hình thức bảo hành: 6 tháng

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

THIẾT BỊ LÀM NÓNG NƯỚC BẰNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI QUY MÔ GIA ĐÌNH, KHÁCH SẠN, CÔNG NGHIỆP - TỰ ĐỘNG HOÁ KHẨU ĐIỀU KHIỂN ĐẠT HIỆU SUẤT CAO

Mô tả quy trình CN/TB:

Ánh sáng mặt trời được hấp thụ vào ống thuỷ tinh chân không tạo ra hai lớp siêu bẽng có khả năng kháng mưa đá 25mm. Giữa 2 lớp chân không được cách nhiệt tuyệt đối và có màng ngăn được mạ bởi công nghệ Nano. Bình chứa nước làm bằng Inox 304 không rỉ, không bị ăn mòn, dễ quản lý và sạch bụi.

Hệ thống điều khiển điện tử tự động đảm bảo lượng nước nóng cần thiết ngay trong cả mùa đông.

Lĩnh vực áp dụng: 4437: Năng lượng mặt trời, 5537: Chế tạo máy năng lượng, 28: Điều khiển học, 7019: Cấp dẫn nước và cung cấp nước

Ưu điểm của CN/TB: An toàn vệ sinh thực phẩm. Dùng nước nóng miễn phí. Hiệu quả trong cả mùa đông. Tiết kiệm ga, dầu. Tiết kiệm thời gian đun nấu chờ đợi. Tuổi thọ thiết bị cao.

Mức độ phát triển: Quy mô công nghiệp

Phương thức chuyển giao: Đào tạo

Thời gian và hình thức bảo hành: 5 năm.

Hình thức cung cấp: Theo

đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam.

THIẾT BỊ PHÂN LY DẦU NƯỚC ĐÁY TÀU THUỶ- MODEL. BA-PL 0,5

Mô tả quy trình CN/TB: Tiêu chuẩn đạt được: TCVN, TCNN. Nước thải có lẫn dầu được bơm qua tầng lọc sơ cấp, ở đây một phần dầu được tách ra và tự động đưa về két dầu thải, phần còn lại tiếp tục qua tầng lọc thô và dầu lại được tách ra, ở tầng lọc này hỗn hợp có hàm lượng dầu rất nhỏ (18-20ppm) tiếp tục đi qua 2 tầng lọc tinh và được thải ra môi trường bên ngoài (chất lượng nước sau khi qua thiết bị có hàm lượng dầu <15 phần triệu). Công suất lọc: 0,5 mét khối/h. Độ tinh khiết: <ppm. Áp suất làm việc: 0,15 Mpa. Áp suất mở van an toàn: 0,2 Mpa. Bơm pitong

Lĩnh vực áp dụng: 5545: Chế tạo tàu thuyền, 8715: Ô nhiễm môi trường. Kiểm soát ô nhiễm

Ưu điểm của CN/TB: Hiệu quả lọc tốt hơn; Tuổi thọ của các bầu lọc tinh cao hơn; Giá thành rẻ bằng 1/2 so với ngoại nhập; Dễ dàng thay thế phụ tùng

Mức độ phát triển: Thương mại hoá

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao chìa khoá trao tay; Đào tạo

Chào giá tham khảo: Giá máy móc thiết bị: Theo thỏa thuận

Hình thức cung cấp: Bán trực tiếp theo hợp đồng; Theo đơn đặt hàng, hoặc qua Toà soạn Tạp Chí Cơ khí Việt Nam. ■

GIỚI THIỆU CÁC CÔNG NGHỆ TIÊN TIẾN TRONG NGÀNH CƠ KHÍ CHẾ TẠO CỦA NƯỚC NGOÀI

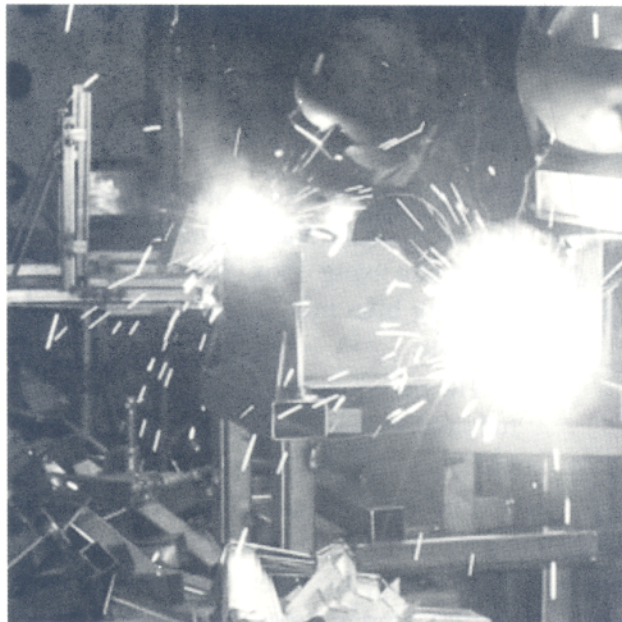
XU HƯỚNG GIA CÔNG BẰNG TIA LỬA ĐIỆN

Gia công bằng tia lửa điện (EDM) có thể được ứng dụng để cắt các hình dạng khác nhau, đặc biệt là các vật liệu cứng, chẳng hạn như thép dụng cụ. Các tia lửa điện có tốc độ nhanh, sản sinh ra giữa dụng cụ (điện cực) và phôi, với sự có mặt của chất lỏng điện phân. Phôi được nhúng chìm trong chất lỏng cách điện như dầu, và được tiệm cận tới dụng cụ. Dụng cụ được nối với nguồn điện một chiều cao áp và cao tần. Nguồn điện này tạo ra hàng triệu hồ quang nhỏ, có tác dụng công phá phôi theo từng lượng nhỏ. Các hạt kim loại giải phóng ra, thường có dạng hình cầu nhỏ, được đưa khỏi khu vực gia công bằng chất lỏng cách điện.

EDM giúp loại bỏ được khâu xử lý nhiệt đối với các sản phẩm và chi tiết kim loại và tránh được sự biến dạng do xử lý nhiệt. Công nghệ này đặc biệt hiệu quả đối với các vật liệu cứng, hoặc các chi tiết có hình dạng phức tạp, hoặc hình dạng nhỏ, khác thường, nhiều lỗ, các lỗ khó tiếp cận, các hốc có hình dạng phức tạp. EDM cũng rất hiệu quả để ứng dụng trong trường hợp vật liệu rất mỏng. Ví dụ, EDM có thể dùng gia công các lỗ tròn nhỏ, hoặc có hình dạng không bình thường, có kích thước khoảng 0,05mm, với tỷ lệ giữa chiều dài với đường kính là

20:1 và các khía mỏng (0,05-30mm).

EDM có thể được ứng dụng để cắt, khoan, tạo khuôn, dập lỗ. Công nghệ này cũng có thể được dùng để thay thế cho các nguyên công phay, cắt và khoan bằng cơ khí, cũng như



cắt và khoan bằng laser. Tác dụng giảm phế thải chủ yếu của EDM là không để xảy ra gãy dụng cụ. Nó có vai trò quan trọng trong những ứng dụng có nhiều nguy cơ gãy dụng cụ.

Công nghệ máy tính đã góp phần tinh chỉnh EDM, khiến cho nó trở thành các công cụ tuyệt vời để gia công các hình dạng phức tạp hoặc các chi tiết ở cấp micron hoặc trung bình mà cả quá trình gia công và cắt gọt thông thường không thể nào thực hiện được. Sự hoàn thiện

độ phân giải, độ chính xác, chất lượng của quá trình gia công EDM chính là chức năng trực tiếp của việc điều khiển bằng máy tính đối với thiết bị tạo tia lửa điện và hệ thống điều khiển chuyển động. Các thiết bị EDM hiện đại đều ứng dụng các bộ điều khiển tinh vi dựa trên logic mờ, có khả năng tích hợp liên tục phản hồi từ quá trình để duy trì sự điều khiển chính xác quy trình phóng tia lửa điện.

Sự đổi mới của công nghệ EDM, gồm tốc độ cắt lớn hơn, độ tin cậy của hệ thống điều khiển và các thiết bị cung cấp điện tiên tiến hơn, đồng thời hệ thống truyền động nhanh và chính xác hơn. Các nhà chế tạo máy EDM đang tạo ra tiến bộ lớn trong việc điều khiển “hình dạng” (shape) của tia lửa, nhờ vậy tăng được tốc độ cắt và khả năng gia công bề mặt hoàn hảo hơn.

Các hệ thống EDM tự động có tiềm năng giảm thiểu được sai sót của người vận hành, giúp tăng khả năng dự đoán về thời gian gia công, làm cho sản lượng gia công ổn định hơn và rút ngắn thời gian phân phối công việc. Công nghệ tự động trong quá trình gia công được kết hợp với phần mềm CAD/CAM 3D đã giảm bớt được thời gian từ khâu thiết kế đến khâu chế tạo.

Theo Manufacturing, 9/2007

GIA CÔNG VẬT LIỆU TRONG NỀN KINH TẾ THÔNG TIN

Nhìn chung, mọi công việc sản xuất của các doanh nghiệp gia công đều sử dụng các vật liệu để chế tạo ra vật dụng. Đó là quá trình thay đổi hình dạng vật chất (Shape-Change), thí dụ dùng thép với việc áp dụng các quá trình cơ nhiệt để tạo ra các chi tiết/thiết bị. Nền kinh tế thông tin cũng không làm thay đổi nhu cầu này và trên thực tế, công nghệ thông tin sẽ còn tiếp tục tăng cường thêm khả năng của các doanh nghiệp trong việc biến vật liệu thành vật dụng.

Trong tương lai gần, ta sẽ quan sát các quá trình sản xuất và cho thấy các lực cắt gọt sẽ thông qua các màn hiển thị ảo (Virtual Display) được chế tạo ở ngay trên kính bảo hộ. Xa hơn một chút, ta sẽ lợi dụng khả năng truyền thông vô tuyến để truyền những thông tin thích hợp trực tiếp từ sọ não. Máy tính sẽ ngày càng có ích, phân bố ở khắp nơi và không bộc lộ ra. Một ví dụ tiêu biểu là những ô tô đời mới sẽ được điều khiển nhờ một số máy tính mà chúng ta không hay biết gì về sự có mặt của chúng.

Hiện tại, ta cũng sử dụng những khối kim loại rồi cắt gọt chúng để tạo ra những chi tiết cần thiết, mà thông thường, lượng kim loại bỏ ra lớn hơn phần được giữ lại. Đây là phương pháp chế tạo kiểu gọt bỏ bớt (Subtractive Fabrication). Sắp tới sẽ áp dụng phương pháp chế tạo kiểu đắp thêm vào (Additive Fabrication). Sẽ có những tiến bộ trong việc đắp thêm các chất liệu hữu ích như thép và hợp kim nhôm. Hãy hình dung một chiếc kim phun ra các hạt kim loại nóng chảy để đắp lên hết lớp này đến lớp khác cho đến khi tạo được hình dạng cần thiết của vật dụng. Chế tạo bằng phương pháp này đơn giản hơn, vì giảm thiểu hoặc loại trừ được sự phức tạp của dụng cụ và phôi gia công.

Để cho phương pháp chế tạo này trở thành hiện thực, cần phải có những tiến bộ to lớn về tốc độ, độ chính

xác và những vật liệu được sử dụng. Nhưng ngay bây giờ, các máy công cụ chế tạo theo kiểu kết hợp, nghĩa là vừa có sự đắp thêm vào, vừa có sự gọt bỏ bớt, đã khả thi về mặt công nghệ và trong tương lai gần có thể có nhu cầu thương mại.

Tốc độ chế tạo vẫn là tiêu chuẩn hàng đầu, bởi vậy với nguyên công “thêm vào”, cho phép tạo nhanh phôi có kích thước thô. Sau đó, với nguyên công mài gọt sẽ nhanh chóng tạo được sản phẩm với dung sai cho phép.

Khoa học vật liệu đã có một loạt tiến bộ kéo dài và tăng tốc. Tiếc rằng đối với những nhà tạo hình, điều đó không làm cho công việc dễ dàng hơn. Những vật liệu mới được tạo ra nhằm mục đích sử dụng, chứ không phải để gia công. Một ví dụ bình thường nhất hiện nay là các hợp kim chế tạo máy bay: chúng có tỷ số giữa độ bền và khối lượng cực lớn, nhưng có thể cực kỳ khó gia công thành những chi tiết hữu ích. Thách thức này đối với các máy cắt gọt và máy móc nói chung vẫn sẽ còn tiếp diễn.

Xa hơn chút nữa, ta sẽ có các vật liệu thông minh (Smart Materials), có thể báo cho biết về trạng thái vật lý của mình, và ở mức độ nhất định, còn có thể thay đổi được các tính chất vật lý. Có một số khả năng tạo hình rất hấp dẫn cho việc gia công vật liệu khi nó có thể truyền thông tin cho ta biết về những điều đang xảy ra ở nó. Xa hơn nữa là những vật liệu tự tạo ra hình dạng cần thiết theo mệnh lệnh. Đó là những chất liệu siêu biến hình (Metamorphic muck), hoặc loại chất liệu có “ý thức” (Conscious). Hiện tại, ta chưa thể đoán được khi nào những chất liệu này sẽ có mặt trong danh mục vật liệu cung ứng và tính chất của chúng như thế nào. Những kim loại có khả năng thay đổi cấu hình theo mệnh lệnh, khi ra đời sẽ là một điều tuyệt diệu, nhưng chưa chắc loại bỏ đi những cỗ máy cắt gọt hiện nay.

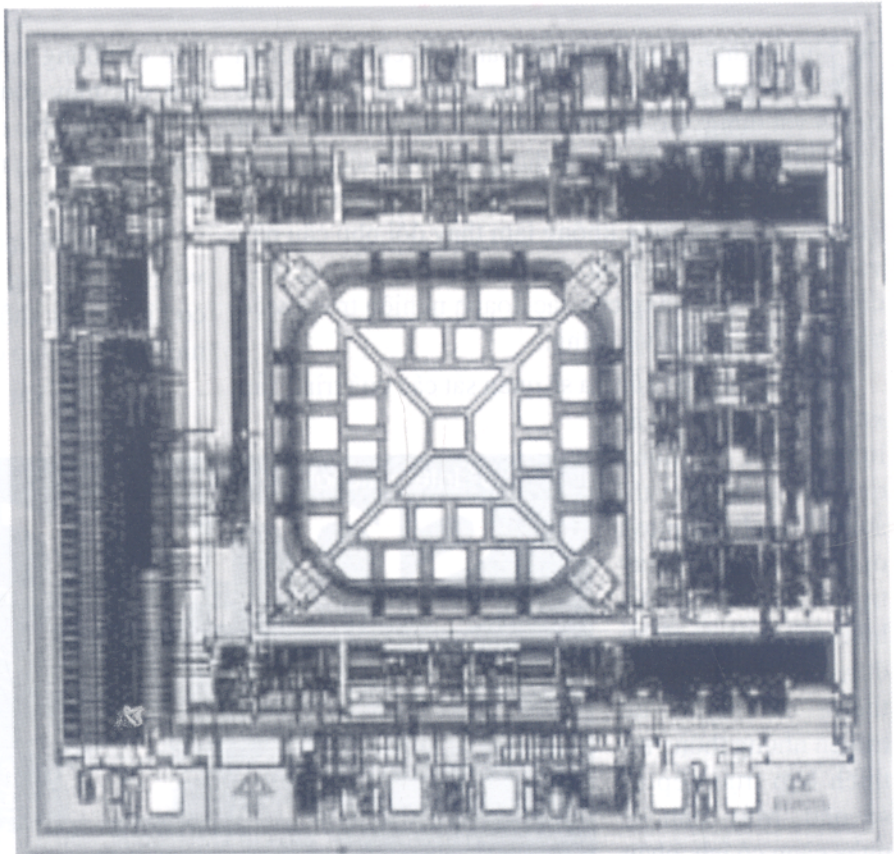
Theo Manufacturing, 10/2007.



MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN MÁY VI MÔ

Máy vi mô là loại máy cực kỳ nhỏ, gồm các phần tử chức năng vô cùng tinh xảo, có kích thước vài mm hoặc nhỏ hơn. Các máy vi mô có nhiều tiềm năng ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp, đặc biệt là ở những lĩnh vực yêu cầu phải có công nghệ bảo dưỡng tiên tiến, tinh xảo để đáp ứng những hệ thống máy móc có mức độ phức tạp và chính xác ngày càng cao, cũng như hỗ trợ công nghệ y tế để phẫu thuật từ xa (Remote Surgery). Chế tạo máy cấp vi mô là quá trình trong đó gồm nhiều máy vi mô khác nhau để sản xuất các sản phẩm vi-cơ điện tử (MEM). Ở Mỹ, các hoạt động nghiên cứu tương tự như hệ thống MEM và công nghệ hệ thống vi mô (MST) đang chú trọng vào việc chế tạo các cơ cấu vi mô được tích hợp với cơ cấu vi điện tử ở trên cùng một vật liệu nền tảng, chẳng hạn như các cảm biến túi khí ở máy bay/ ô tô. Trái lại, hoạt động nghiên cứu của Nhật Bản chú trọng nhiều hơn đến kỹ thuật vi mô và các máy vi mô để phục vụ cho việc chế tạo các cơ cấu vi mô như động cơ, bánh răng, bơm và rôbôt, được ứng dụng trong y tế và các ngành công nghiệp.

Ở Nhật Bản, việc gia công vi mô truyền thống chủ yếu được áp dụng để chế tạo các thiết bị cảm biến và dẫn động cấp vi mô, dựa trên cơ sở sử dụng silic làm vật liệu nền. Tuy nhiên, các công nghệ hiện nay đang đòi hỏi chế tạo các cơ cấu cơ khí từ kim loại, gốm và các vật liệu khác trên cơ sở ứng dụng các quy trình CAD/CAM tiến hoá. Các tri thức về xử lý ở các nguyên công gia công, lắp ráp và kiểm định cấp vi mô cần phải được nghiên cứu để xem mức độ khả thi trong việc chế tạo các sản phẩm cấp vi mô. Một số hoạt động nghiên cứu đã được tiến



hành như:

Mài vi mô các chi tiết của máy vi mô

Việc phát triển các máy vi mô trước hết đòi hỏi phải sản xuất được các chi tiết máy cực nhỏ, nghĩa là các cấu phần vi cơ khí mà tiếp đó được dùng để sản xuất các cơ cấu máy móc cực nhỏ. Các hệ thống ở cấp nhỏ hơn mm hoặc mm này cần phải được sản xuất thông qua các phương pháp gia công thông thường, ví dụ, công nghệ mài các chi tiết hình trụ cực nhỏ đã được thực hiện bằng máy tiện chính xác cỡ nhỏ. Một cấu phần vi mô dạng bánh răng có đường kính 0,5 mm đã được mài bằng máy mài hình trụ.

Lắp ráp cấp vi mô

Công nghệ lắp ráp vi mô là một thuật ngữ mới và chưa xác định. Thuật ngữ này được các nhà nghiên cứu thuộc các lĩnh vực khác nhau

sử dụng theo những cách khác nhau. Nhìn chung, những công nghệ xử lý vật liệu bán dẫn hiện nay như quá trình in litô ánh sáng không phải là lắp ráp các chi tiết vi mô. Công nghệ lắp ráp vi mô là một lĩnh vực quan trọng của tương lai để lắp ráp các chi tiết máy vi mô thành môđun hoặc hệ thống. Để đạt được mục tiêu này, người ta sử dụng các bộ kẹp (Gripper) và dụng cụ thao tác (Manipulator) để nhấc và nắm giữ các chi tiết cực nhỏ. Các phương pháp khác dựa trên việc sử dụng trường điện từ hoặc siêu âm và thao tác nguyên tử cũng chứng tỏ có triển vọng. Liên kết là một phương pháp tiềm năng nữa để chế tạo các máy vi mô. Nó bao gồm công nghệ liên kết một nhóm các cơ cấu ở cấp bán dẫn cũng như công nghệ liên kết từng cấu phần theo tuần tự.

Theo Manufacturing, 3/2008

KỸ THUẬT TĂNG ĐỘ AN TOÀN CHO ÔTÔ

Theo Định luật Niutơn, thì địa điểm nên lắp đặt động cơ ô tô là ở khoảng giữa bánh trước và bánh sau. Với việc đặt bộ phận nặng nhất gần sát trọng tâm của chiếc xe như vậy, phạm vi dao động xoay tròn của ô tô sẽ giảm xuống mức tối thiểu. Các ô tô sử dụng động cơ đặt ở giữa thân xe thường nhanh nhậy và có khả năng bám đường cao - hai nhân tố góp phần đáng kể vào sự an toàn của một chiếc xe.

Đáng tiếc là trong các loại xe du lịch, thì vị trí đó chính là không gian mà bạn bè và gia đình của người lái thích được ngồi. Vì vậy, một giải pháp thỏa hiệp là động cơ sẽ được đẩy lên trước để tạo khoảng trống cho hành khách và đồ đạc. Tiếp theo, có một vấn đề đối với độ cao. Trọng tâm càng cao thì xu hướng xe bị lật càng cao bởi lực ly tâm khi cua đường với tốc độ quá nhanh.

Chiếc xe mang các tính năng của các xe thể thao đa dụng (SUV) cần quan tâm đến vấn đề an toàn hơn. Lật xe thường có khuynh hướng xảy ra trong mọi trường hợp đối với các xe SUV, nhất là loại xe có trục xe

kiểu xe tải. Câu hỏi ở đây là “Một gia đình cần phải làm gì để chở trẻ em và xe đạp với một đồng dụng cụ?”. Với trọng tâm thấp và hệ thống giảm xóc tốt hơn, các xe tải nhỏ (xe chở hành khách tại Anh) là một sự lựa chọn thích hợp.

Đầu tiên là Hệ thống chống bó cứng phanh (ABS), do Tập đoàn đồ điện Robert Bosch (Mỹ) khởi xướng vào thập niên 70. Mercedes-Benz và BMW đã đặt hệ thống ABS lên các loại xe sang trọng của mình trong thập niên 80 và gần đây đã nhanh chóng xuất hiện phổ biến trên các loại xe trên toàn thế giới. ABS cũng giúp hỗ trợ các loại xe với hầu hết khả năng kỳ diệu của việc kiểm soát trong khi phanh mạnh, thậm chí là trên đường ướt hay tuyết và đóng băng.

Trong khi đó, kiểm soát lực kéo và chống bó cứng phanh hiện sẽ kết hợp để tạo ra một công nghệ an toàn mới, được gọi là “Kiểm soát thăng bằng điện” (ESC). Hệ thống này hoạt động bằng cách kết hợp dữ liệu



từ ABS, bộ cảm ứng tốc độ bánh xe với các thông số về tình huống kiểm soát, góc của bánh xe, tốc độ chạy trên đường và khả năng hạn chế nguy cơ xảy ra tai nạn.

Nhờ cách thức đó mà nó đã chế ngự các dòng xe thể thao SUV. Hệ thống ESC được đánh giá cao như thiết bị an toàn giao thông ớn nhất của các loại xe sử dụng động cơ, kể từ thời ứng dụng dây lưng an toàn và túi khí. Cơ quan An toàn Giao thông Đường cao tốc Quốc gia Mỹ cho biết ESC có thể cứu sống 10.000 nhân mạng trong các vụ tai nạn chết người (trong số 39.000 vụ/năm) nếu tất cả các loại ô tô lưu thông trên đường ở Mỹ đều áp dụng công nghệ này. Chính phủ Mỹ thông báo ESC sẽ được thực hiện từ năm 2008 trở đi.

Theo Manufacturing, 9/2007

CÔNG NGHỆ CẢM BIẾN TIỀN TIẾN

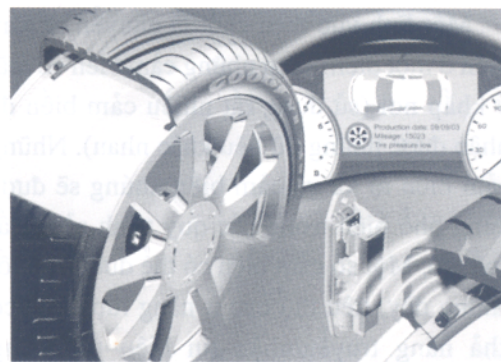
Một thế hệ cảm biến mới có các tính năng cải tiến đang nổi lên, chẳng hạn như rẻ hơn, nhanh hơn, phạm vi rộng hơn, nhỏ hơn, mạnh hơn, bao gồm các cảm biến sinh học, cảm biến phát hiện khí, cảm biến quang học và các đa cảm biến tổng hợp. Điều này cho phép sử dụng đại trà để phục vụ cho tất cả các lĩnh vực đo lường và theo dõi trong ngành chế tạo.

Một số hãng đang tài trợ để phát triển các máy vi cơ điện tử, các cảm biến tần số vô tuyến, quang điện và sinh học, nhưng các sản phẩm sẽ chỉ đáp ứng chính xác các nhu cầu đặc

thù của từng hãng.

Công nghệ cảm biến là một trong những lĩnh vực nghiên cứu tích cực nhất trên trường quốc tế (chẳng hạn như các cảm biến sinh học của châu Âu có thể tiên tiến hơn so với Mỹ).

Các cảm biến tiên tiến sẽ là những thứ sẽ làm thay đổi cuộc chơi trong tương lai không xa. Chúng là những phần tử then chốt để giúp đem lại các hoạt động hiệu quả cho xí nghiệp ảo (Virtual Factory) và giảm chi phí, đồng thời tạo khả năng



thực thi toàn bộ lợi ích của các công nghệ khác. Thậm chí, chúng còn có tiềm năng đem lại những đột biến mạnh hơn so với các công nghệ chế tạo cấp vi mô và nano.

Các cảm biến tiên tiến tiềm năng có thể “thăm” vào xe hơi cũng như các xa lộ (“các xa lộ thông minh”) để cung cấp những tri thức cực kỳ chi tiết về tình hình lưu thông của các vật liệu ở trên các xa lộ, năng lực của các hệ thống, tình trạng giao thông, cũng như nhận dạng những trở ngại bất ngờ, hoặc những hư hại đường xá, cầu cống có thể xảy ra.

Những cảm biến tương tự như vậy sẽ cung cấp thông tin phản hồi chi tiết ở thời gian thực trong quá trình chế tạo. Ví dụ, các cảm biến được nhúng vào khung ô tô có thể theo dõi tình trạng của nó trong toàn bộ vòng đời, từ giai đoạn bắt đầu chế tạo, đến giai đoạn thử nghiệm rồi vận hành trong thực tế.

Những cảm biến giá rẻ, tính năng cao đem lại một khung mẫu mới liên quan đến kiểm soát quy trình và đảm bảo chất lượng của các cơ cấu (chẳng hạn như composit), đặc biệt là khi được kết hợp với các công nghệ vi mô và nano đang nổi lên ở lĩnh vực vật liệu học. Các cảm biến này cũng có thể dùng để theo dõi sức khoẻ của cơ cấu bằng cách kết hợp với cơ cấu đó và tồn tại suốt vòng đời của chúng.

Khi các cảm biến được sử dụng phổ cập hơn, chúng sẽ đem lại năng lực dự báo và độ tin cậy cao hơn cho các hệ thống chế tạo. Chúng sẽ là công nghệ tạo khả năng to lớn cho các quy trình mới, làm biến đổi khung mẫu, đưa lại khả năng kiểm soát linh hoạt, thích nghi và mang tính tức thời hơn nhiều.

Một lĩnh vực then chốt là chuyển từ cảm biến ở một điểm sang những cảm biến có mặt ở khắp nơi (sử dụng rất nhiều cảm biến để nhận được những dữ liệu khác nhau). Những cảm biến từ xa và cảm biến nhúng sẽ được dùng phổ biến trong các quy trình sản xuất chế tạo. Một số cảm biến có thể được kết nối không dây, tiêu thụ cực ít năng lượng và có khả năng truyền/nhận tín hiệu từ những khoảng cách rất xa. Các hệ thống quang điện và các sản phẩm tần số vô tuyến tiên tiến sẽ đem lại tiến bộ của các cảm biến vi mô nhúng ở trong các quá trình đó.

Theo Manufacturing, 6/2007

MỞ RỘNG QUY MÔ CHẾ TẠO CỦA CÔNG NGHỆ NANO



Nghiên cứu cơ bản về công nghệ nano (CNNN) đang tiến bộ nhanh chóng, như được thấy qua hàng trăm tài liệu nghiên cứu mới được xuất bản mỗi tháng. Tuy nhiên, có một ách tắc cơ bản khiến cho các công nghệ mới này khó vượt được qua ranh giới của phòng thí nghiệm để trở thành các sản phẩm thương mại, đó là việc chưa có được các kỹ thuật chế tạo quy mô lớn thích hợp. Hầu hết các thí nghiệm tiến hành ở các phòng thí nghiệm đều cần đến những cơ cấu và quy trình rất phức tạp, đòi hỏi các nhà nghiên cứu phải có nhiều kỹ năng và kiến thức chuyên môn. Phần lớn CNNN hiện nay đều mang tính nghệ thuật nhiều hơn là cơ sở công nghệ công nghiệp. Có thể ví hiện trạng của CNNN với việc các cha xứ hồi thế kỷ 15 phải bỏ công sức trong 10 năm để viết và vẽ nên bản kinh thánh, và như vậy cái đích cần đến của CNNN là phải có được một thứ gì đó như kiểu những máy in tốc độ cao hiện đại, có khả năng in được hàng nghìn cuốn sách trong 1 giờ.

Hãy xét ví dụ trường hợp chế tạo các dây nano. Các nhà nghiên cứu vẫn dùng dây nano để tạo ra các tranzito, giống như các linh kiện được dùng trong bộ nhớ hoặc cảm biến. Cách tiếp cận thông thường được sử dụng ở trong phòng thí nghiệm là nuôi cấy các dây nano ở trên một chất nền thích hợp. Đây là một kỹ thuật không thích hợp để sản xuất lô lớn ở quy mô công nghiệp. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu hiện đã phát triển được một kỹ thuật mới, cho phép họ nuôi cấy một cách lựa chọn các dây nano ở trên phiên safia ở những vị trí và định hướng đặc thù, đủ chính xác để gắn các tiếp điểm và các phần tử mạch lên đó, tất cả đều chỉ dựa vào kỹ thuật in litô thông thường phương pháp chế tạo này cần số công đoạn ở mức tối thiểu và thích hợp với ngành vi điện tử hiện nay.

Tiến sĩ Nikoobakht ở Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia (NIST, Mỹ) cho biết: “Một trong những hứa hẹn của CNNN là chế tạo linh kiện nano từ các cấu kiện cực nhỏ, chẳng hạn như các tinh thể nano. Có rất nhiều phương pháp nuôi cấy dây nano, nhưng vẫn chưa có phương pháp nào thích hợp để sản xuất loạt lớn: Bởi vậy, tôi muốn phấn đấu cho mục đích này và thuyết phục mọi người rằng có những phương pháp khác để khắc phục các vấn đề hiện nay đặt ra cho kỹ thuật chế tạo các cơ cấu nano”.

Theo Manufacturing, 12/2007

MÁY CÔNG CỤ SẼ NGÀY Càng ĐÁP ỨNG NHU CẦU NGƯỜI DÙNG

Người dùng vẫn tiếp tục yêu cầu các máy công cụ phải tạo ra được độ chính xác cao hơn. Những máy công cụ phải hoạt động nhanh hơn, nhưng không nhất thiết là tốc độ ở các trục quay, mà vấn đề tăng tốc và giảm tốc sẽ là những lĩnh vực hàng đầu phải được cải thiện. Cả thời gian bố trí lắp đặt dụng cụ cũng sẽ phải tìm cách rút ngắn hơn nữa. Phải làm thế nào để khống chế thời gian đó trong phạm vi vài ba giây.

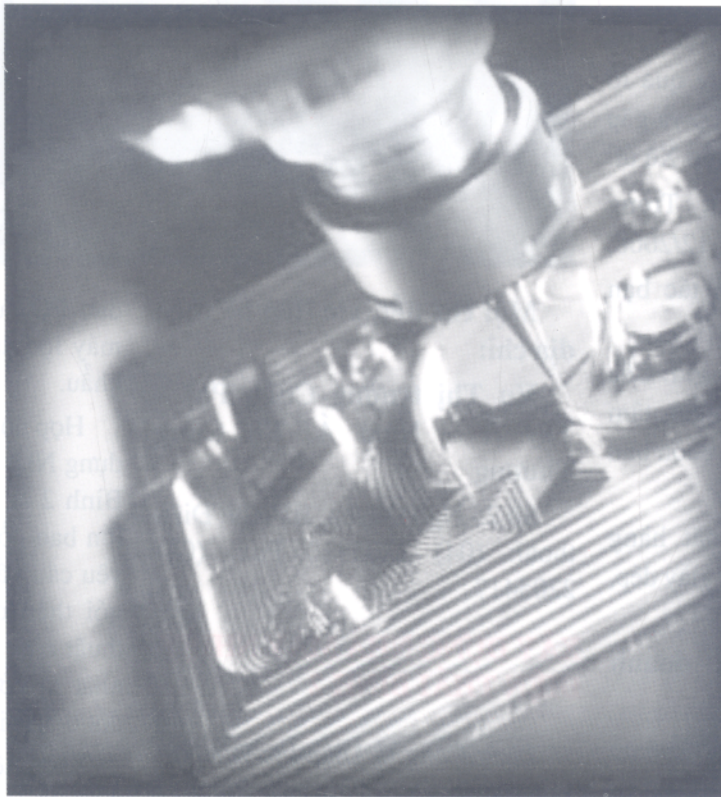
Hiện các xí nghiệp đã có được trang bị máy tính cá nhân (PC) công nghiệp và cấu trúc mở. Chúng sẽ giúp cho các máy móc thân thiện hơn với người dùng. Công nhân sẽ chuyển từ máy này sang máy khác; thời gian đào tạo sẽ giảm đi nhiều. Một điều nữa có được là tác động của mạng Internet. Người công nhân sẽ nhìn vào máy giống như một trò chơi điện tử lớn. Nó được trang bị camera và microphon. Chúng cho phép chẩn đoán máy ở cách xa 2000 dặm.

Các máy công cụ sẽ có nhiều chức năng. Với một máy tiêu chuẩn, ta có thể thực hiện được nhiều quy trình khác nhau. Máy có khả năng điều khiển đa nhiệm vụ, cho phép đảm nhiệm được nhiều chức năng bằng một bộ điều khiển.

Khả năng điều khiển đa nhiệm vụ này nghĩa là sự kết hợp các quá trình. Thí dụ ở máy phay/tiện, khả

năng điều khiển như thế cho phép phay khoẻ hơn. Nếu sử dụng bánh mài CBN, thậm chí ta có thể kết hợp các nguyên công mài, tiện và phay vì không phải lo đến vấn đề bù vào độ hao mòn của bánh mài.

Khả năng thực hiện nhiều nhiệm vụ này cho phép các nhà sản xuất chuyển đổi nhanh hơn và linh hoạt hơn để đáp ứng các nhu cầu đang thay đổi nhanh ở thị trường. Công nghệ tạo nguyên mẫu nhanh



một chi tiết mới đã giúp đưa vào sản xuất nhanh chóng hơn: Sẽ có thể hoàn thành được một trục khuỷu từ một khối thép nhờ lập trình thành một dãy các tham số. Các máy đa nhiệm vụ cho phép ta tạo được những chi tiết từ thanh thép hoặc khối thép mà trước đây ta không thể làm như vậy được. Ta bỏ bớt được chi phí ở khâu gá kẹp và thay đổi máy móc.

Ngành công nghiệp vũ trụ đang

tiến hành đúc những chi tiết có dạng gần với thực tế, khắc phục được nhiều quá trình gia công cơ khí và gia công kim loại khác. Họ đang tiến hành áp dụng việc đúc từ kim loại có giá thành rẻ và dùng các lớp phun phủ đất tiền. Điều này thay đổi cách thức chế tạo tuabin khí trước đây. Các lớp phun phủ là những rào cản không dẫn nhiệt. Điều này loại bỏ việc phải dùng các phương pháp gia công bằng ăn

mòn điện (EDM) hoặc điện hoá (ECM) để tạo thành các lỗ làm mát. Đây chính là nơi có thể áp dụng công nghệ phụt tia nước. Công nghệ này không đòi hỏi gá kẹp các chi tiết, không gây ra các vùng hiệu ứng nhiệt hoặc bavia là một quá trình tiến hành ở cả 5 trục.

Tự động hoá là một khâu trước đây coi là yếu trong các ứng dụng chế tạo ô-tô. Một điều trở nên quan trọng hơn là kết hợp tự động hoá hoặc một phương pháp nào đó để việc tự động hoá được tham gia vào hệ thống ngay từ đầu.

Một vấn đề nữa là quản lý được phoi gia công. Chính khâu quản lý phoi này mà nhiều hệ thống tự động hoá tốt lại thành ra dở. Sẽ tăng cường thêm các hệ thống được bảo dưỡng dự phòng. Thời gian chạy máy cũng là một vấn đề quan trọng, nhưng không chỉ quan tâm riêng đến thời gian cắt gọt mà toàn bộ thời gian cần phải quản lý và bảo dưỡng thiết bị.

Theo Manufacturing, 10/2007

MỜI DOANH NGHIỆP THAM GIA CHƯƠNG TRÌNH XÚC TIẾN THƯƠNG MẠI QUỐC GIA KHẢO SÁT THỊ TRƯỜNG A RẬP XÊ ÚT

Thực hiện Chương trình Xúc tiến Thương mại quốc gia năm 2008 được Bộ trưởng Bộ Công Thương phê duyệt tại Quyết định số 2492/QĐ-BCT ngày 28 tháng 12 năm 2007 và văn bản số 3661/BCT-XTTM ngày 6/5/2008, Vụ Châu Phi - Tây Á - Nam Á sẽ tổ chức Chương trình khảo sát thị trường và xúc tiến thương mại tại A rập Xê út. Cụ thể như sau

Mục tiêu: Khảo sát thị trường và xúc tiến thương mại thông qua tổ chức Hội thảo doanh nghiệp và gặp gỡ đối tác bạn hàng tại A rập Xê út.

Thời gian dự kiến: Trong khoảng 10 ngày đầu tháng 12/2008.

ngành và gặp gỡ đối tác bạn hàng tại A rập Xê út.

Thời Đối tượng tham gia: Các doanh nghiệp Việt Nam quan tâm đến việc thúc đẩy quan hệ buôn bán với A rập Xê út.

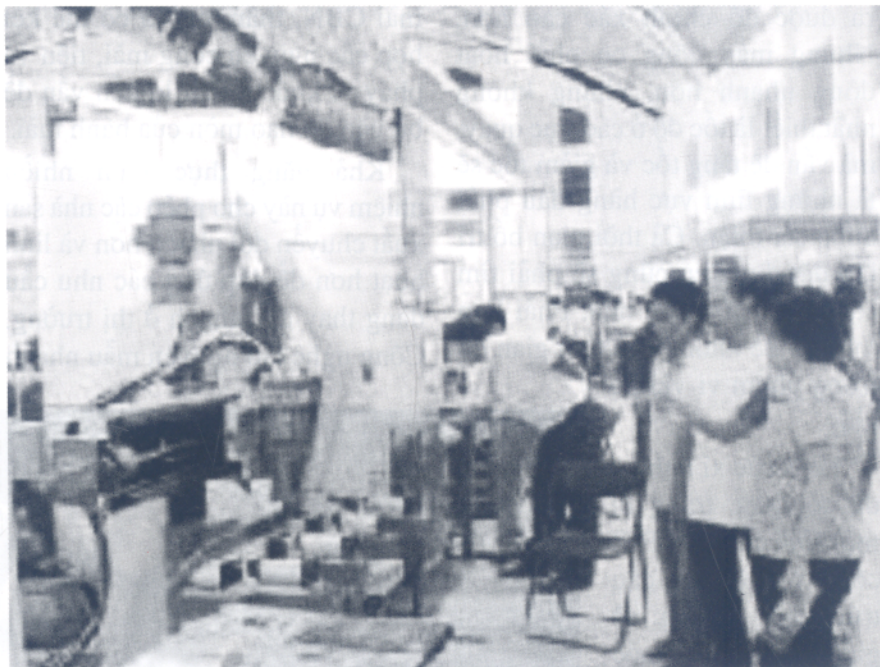
Ngành hàng: Các mặt hàng nông sản các loại, dệt may, giày dép, thủ công mỹ nghệ ...

Tiêu chí lựa chọn doanh nghiệp tham gia:

- Các doanh nghiệp Việt Nam có đầy đủ tư cách pháp nhân.

- Các doanh nghiệp quan tâm đến việc xuất nhập khẩu hàng hoá với A rập Xê út.

Chi phí: Chi phí tổ chức hội thảo sẽ do nhà nước đài thọ và mỗi doanh nghiệp tham gia đoàn sẽ được hỗ trợ tiền vé máy bay cho 1 người đại diện. Các chi phí khác như ăn ở, đi lại, phí visa, in sách giới thiệu đoàn doanh nghiệp, in tài liệu giới thiệu-hội thảo... tại A rập Xê út và Dubai do doanh nghiệp tự chịu.



Mọi chi tiết, xin liên hệ theo địa chỉ:

Vụ Thị trường Châu Phi – Tây Á – Nam Á, Bộ Công Thương

Số 25 Ngô Quyền, Hà Nội, Điện thoại: (04) 2205410 Fax: (04) 2205417

XÂY DỰNG NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN THÁI BÌNH 2

Tổng Công ty Điện lực Dầu khí Việt Nam (PV Power) và Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng điện 1 (PECC1) vừa ký kết hợp đồng tư vấn lập dự án đầu tư xây dựng công trình Nhà máy nhiệt điện than Thái Bình 2 (địa điểm xây dựng tại xã Mỹ Lộc - huyện Thái Thụy - tỉnh Thái Bình). Nhà máy nhiệt điện than Thái Bình 2 có quy mô công suất 2 x 600MW sử dụng công nghệ tua bin ngưng hơi truyền thống. Nhiên liệu chính sử dụng than cám 5 lấy từ nguồn than trong nước và có tính đến than nhập khẩu. Nhiên liệu phụ,

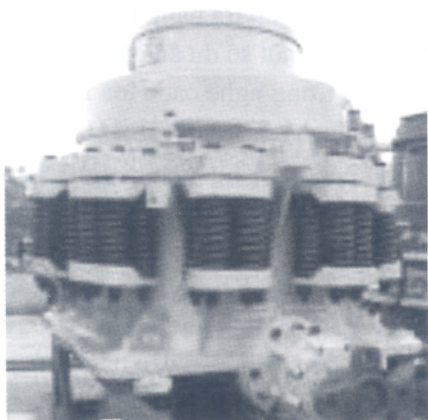
dầu FO được cung cấp từ các nhà máy lọc dầu trong nước hoặc nhập khẩu.

Hợp đồng tư vấn dự án đầu tư xây dựng Nhà máy nhiệt điện than Thái Bình 2 là một gói thầu có quy mô lớn bao gồm nhiều hạng mục và có yêu cầu gấp về tiến độ. Đây là một gói thầu có tính chất yêu cầu kỹ thuật cao, công suất các tổ máy lớn nhất so với các nhà máy nhiệt điện đốt than hiện nay ở Việt Nam.

Theo tiến độ, Nhà máy nhiệt điện than Thái Bình 2 sẽ được đưa vào vận hành vào năm 2013 - 2014, kết hợp cùng với Nhà máy nhiệt điện than Thái Bình 1- Trung tâm Điện lực Thái Bình sẽ cung cấp một lượng điện năng với công suất 1.800 MW nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải của khu vực Thái Bình - Nam Định - Hưng Yên.

TECHMART & INDUSTRIAL ZONES 2008

Sở KH&CN Tp. Hồ Chí Minh



vừa cho biết, Chợ Công nghệ - thiết bị và Sản phẩm các khu Công nghiệp năm 2008 (Techmart & Industrial Zones 2008) do Sở KH&CN Tp. Hồ Chí Minh phối hợp với Ban Quản lý các khu chế xuất và công nghiệp tổ chức sẽ diễn ra tại Nhà thi đấu Thể thao Phú Thọ từ ngày 15 đến 19/10/2008.

Với mục tiêu thúc đẩy, hỗ trợ doanh nghiệp tại các khu công nghiệp, khu chế xuất để tăng cường đổi mới công nghệ và chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo chương trình mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của Tp. Hồ Chí Minh và các tỉnh vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, Techmart & Industrial Zones 2008 là một sự kiện khoa học và công nghệ có ý nghĩa quan trọng trong việc phát triển thị trường công nghệ, hội nhập kinh tế thế giới.

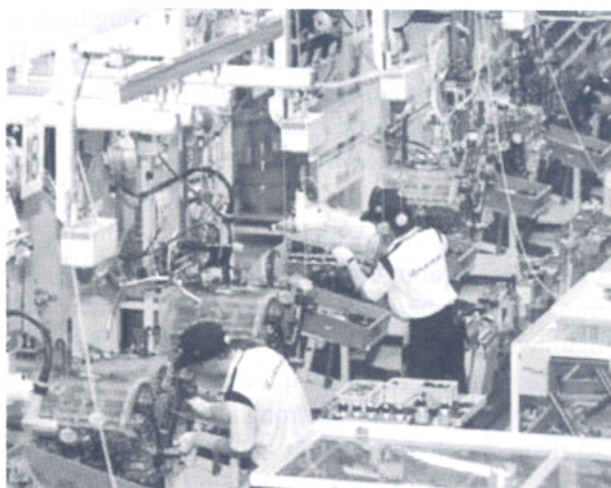
Techmart & Industrial Zones 2008 là Chợ công nghệ và thiết bị đa ngành, quy mô khoảng 500 gian hàng, tập trung vào các lĩnh vực công nghiệp, nông nghiệp, công nghệ thông tin, sinh học, vật liệu, xử lý - bảo vệ môi trường, dịch vụ ... Techmart & Industrial Zones 2008 là môi trường thuận lợi thúc đẩy gắn kết KH&CN với sản xuất - kinh doanh, tăng cường giao dịch kết nối cung - cầu, xúc tiến thương mại, hợp tác đầu tư.

HỖ TRỢ CÔNG NGHIỆP CƠ KHÍ THEO HƯỚNG TẬP TRUNG, TRỰC TIẾP

Sáng 19/8, Phó Thủ tướng Hoàng Trung Hải đã chủ trì cuộc họp với lãnh đạo các Bộ: Công Thương, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư và Hiệp hội doanh nghiệp cơ khí Việt Nam về một số giải pháp, cơ chế hỗ trợ thúc đẩy các dự án đầu tư sản xuất các sản phẩm cơ khí trọng điểm.

Tại Hội nghị, Phó Thủ tướng Hoàng Trung Hải đánh giá việc triển khai Chương trình Cơ khí trọng điểm thời gian qua chưa đạt kết quả như mong muốn. Hiện các doanh nghiệp trong nước mới chỉ đáp ứng khoảng 40% nhu cầu và mỗi năm phải nhập khẩu tới hàng chục tỷ USD thiết bị, máy móc.

Thời gian tới, Phó Thủ tướng yêu cầu đưa các cơ chế hỗ trợ của Nhà nước theo hướng tập trung hơn, có chọn lọc, trực tiếp tới các sản phẩm cơ khí, dây chuyền công nghệ có tính khả thi và khả dụng cao. Đặc biệt, Ban chỉ đạo phải có báo đánh giá cụ thể về tiến độ, chất lượng,



hiệu quả ưu đãi đầu tư các dự án đang triển khai. Qua đó, chỉ duyệt các dự án đề xuất hỗ trợ thì ngân hàng mới giải ngân để tránh tình trạng ưu đãi tràn lan.

Phó Thủ tướng yêu cầu Bộ Công Thương sớm hoàn thiện đề trình Chính phủ dự thảo Quyết định của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ cho sản phẩm cơ khí trọng điểm.

PHÁT TRIỂN 6 NHÓM NGÀNH CÔNG NGHIỆP ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ CAO

Bộ Công Thương đang gấp rút hoàn thành xây dựng Đề án "Chiến lược phát triển các ngành công



ngành áp dụng công nghệ cao đến năm 2020" với 6 nhóm ngành dự kiến được ưu tiên tập trung phát triển là điện tử- tin học, cơ khí, luyện kim, hoá chất, công nghiệp thực phẩm và năng lượng.

Chiến lược đề ra mục tiêu xây dựng các ngành công nghiệp áp dụng công nghệ cao trở thành các ngành kinh tế mạnh, đóng vai trò chủ đạo trong nền kinh tế quốc dân; đáp ứng phần lớn nhu cầu trong nước và tham gia chuỗi sản xuất quốc tế. Tỷ lệ đầu tư cho nghiên cứu phát triển trong các ngành công nghiệp áp dụng công nghệ cao sẽ được nâng từ mức 0,2-0,3% doanh thu hiện nay lên 3,5-5% vào năm 2015 và 8-10% vào năm 2020. Tăng tỷ lệ đầu tư đổi mới máy móc thiết bị từ 8-10% hiện nay lên 10-15% vào năm 2015 và trên 20% vào năm 2020.

TÂY NGUYÊN SẼ LÀ TRUNG TÂM THỦY ĐIỆN LỚN NHẤT VIỆT NAM

Các tỉnh Tây Nguyên đã và đang triển khai xây dựng hàng chục công trình thủy điện, với

mục tiêu đến năm 2010 đạt tổng công suất trên 5.000MW, bằng 1/3 tổng công suất hiện có của hệ thống điện quốc gia.

Với tổng công suất điện dự kiến nói trên, khu vực Tây Nguyên sẽ là trung tâm thủy điện lớn nhất của cả nước. Theo báo cáo của Ban chỉ đạo Tây Nguyên, hàng loạt công trình thủy điện trên hệ thống sông Serepok, Se San và Đồng Nai đã đang được xây dựng, trong đó có một số

công trình đã hòa lưới điện quốc gia như Dray H'Linh (Đắk Lắk), Ia Ly và Se San 3 (Gia Lai). Riêng trên dòng sông Serepok (Đắk Lắk) đã có 5 nhà máy thủy điện được xây dựng, gồm thủy điện Buôn Kuốp công suất 280MW, Serepok 3 công suất 220MW, Buôn Tua Srah công suất 86MW, Serepok 4 công suất 70MW và Dray H'Linh 2 công suất 28MW. Theo quy hoạch bậc thang, trên dòng sông này sẽ có 6 công trình thủy điện với tổng công suất lắp máy 750MW, dự kiến đạt sản lượng bình quân hàng năm trên 3,5 tỷ kWh. Tỉnh Đắk Lắk cũng đã quy hoạch hơn 100 vị trí phù hợp đầu tư các công trình thủy điện vừa và nhỏ. Đến nay toàn tỉnh đã có 29 dự án thủy điện nhỏ đang được các doanh nghiệp đầu tư xây dựng, trong đó có một số công trình đã hòa lưới điện quốc gia như thủy điện Krông Kmar công suất 12MW và Krông Hin 2 công suất 5MW. Hai công trình khác là Ea M'Doal 3 công suất gần 2MW và Dray H'Linh 3 công suất 6MW dự kiến cũng sẽ đi vào hoạt động trong năm nay. Tại các tỉnh Tây Nguyên khác cũng có hàng loạt các nhà máy thủy điện đã và đang được xây dựng như Se San 3A và Se San 4 (Gia Lai), Đồng Nai 3 và Đồng Nai 4 của tỉnh Đắk Nông. Các tỉnh này cũng khuyến khích, tạo điều kiện cho các doanh nghiệp đầu tư phát triển hàng trăm công trình thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn. Việc đầu tư phát triển thủy điện tại khu vực Tây Nguyên không những tạo nguồn điện cho hệ thống điện quốc gia mà còn góp phần điều hoà nguồn nước, cải thiện môi trường và tạo việc làm cho hàng nghìn lao động là đồng bào dân tộc thiểu số tại địa phương.

KHOẢNG 1 TỶ USD VÀO KHU CÔNG NGHỆ CAO HOÀ LẠC

Theo Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Hoà Lạc, cơ quan này đang

tiến hành thẩm tra năng lực chủ đầu tư đối với một số dự án đăng ký đầu tư Khu Công nghệ cao Hoà Lạc với vốn đăng ký 570 triệu USD.

Hiện tại, Khu Công nghệ cao Hoà Lạc có 28 dự án đầu tư, với tổng vốn đăng ký 587 triệu USD. Với vốn đăng ký mới, Khu Công nghệ cao Hoà Lạc sẽ thu hút khoảng 1 tỷ USD, chủ yếu là vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI). Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Hoà Lạc cũng đang tích cực đẩy nhanh tiến độ giải phóng mặt bằng, đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, tăng cường hoạt động xúc tiến đầu tư tại nhiều nước.

THIẾT BỊ TIÊU TÁN NĂNG LƯỢNG ĐỂ GIẢM CÁC DAO ĐỘNG CÓ HẠI

Các nhà khoa học Phòng cơ học công trình (Viện Cơ học) đã nghiên cứu, chế tạo hoàn chỉnh thiết bị tiêu tán năng lượng để giảm các dao động có hại.

Hiện nay, công nghệ giảm dao động có hại là một trong những quan tâm hàng đầu của các cơ quan nghiên cứu và ứng dụng phương tiện giao thông chịu kích động mặt đường, tàu thủy và các công trình ngoài khơi chịu tác động sóng gió; các tháp vô tuyến, nhà cao tầng chịu tác động của gió và động đất.

Hệ thống thiết bị nói trên của Viện Cơ học khi lắp vào các công trình kỹ thuật sẽ giảm các dao động có hại (khoảng từ 30-50% biên độ dao động có hại), làm tăng chất lượng, độ tin cậy và tuổi thọ của các công trình.

Ưu điểm của thiết bị là được tính toán, thiết kế, chế tạo, lắp đặt phù hợp từng công trình cụ thể; dễ bảo dưỡng và thay thế; giá thành rẻ do được thiết kế chế tạo trong nước.

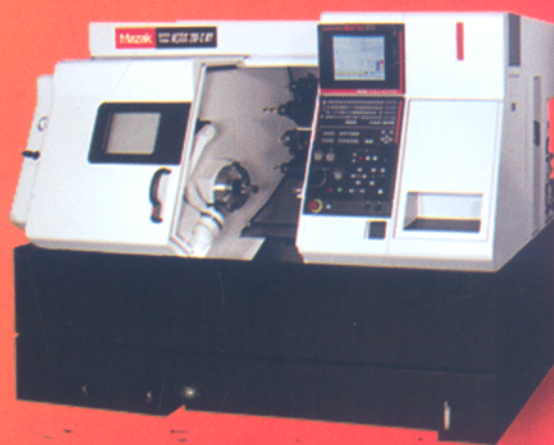
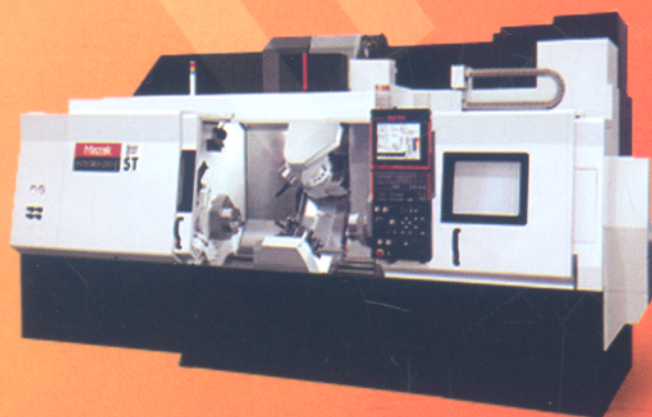


Your Partner for Innovation

Mazak



Tập đoàn Mazak được thành lập năm 1919, chuyên sản xuất máy gia công và các hệ thống gia công các chi tiết kim loại đòi hỏi độ chính xác cao, bao gồm trung tâm tiện CNC, trung tâm gia công đứng và ngang, trung tâm gia công đa chức năng và các phần mềm quản lý trong sản xuất và gia công.



Welding Technology & Equipment Weldtec Co., Ltd

108D5 Nguyen Phong Sac - Cau Giay - Ha Noi

Tel: +84 4 2690458/9 * Fax: +84 4 2690457 * E-mail: vinaweld@hn.vnn.vn

Mazak Team:

Nguyen Nham: +84 903 427200 * Email: vinaweld@hn.vnn.vn

Bui Hai Dinh: +84 912 095859 * Email: haidinh@vinaweld.com

VIỆN NGHIÊN CỨU CƠ KHÍ - NARIME



Hệ thống máy xeo giấy-
thiết bị chính trong dây chuyền
sản xuất giấy được sản xuất và
tích hợp trong nước



Thiết kế chế tạo thiết bị cơ khí thủy công cho các dự án Thủy điện Vạn nhà máy thủy điện