

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM

◆ YÊN LƯƠNG

NGHIÊN CỨU VẬT LIỆU, CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO VÀ LẮP ĐẶT TÚI MỀM DỰ TRỮ NƯỚC TỪ HỖN HỢP NHỰA – CAO SU GIA CƯỜNG SỢI PHỤC VỤ SINH HOẠT VÀ SẴN SÀNG CHIẾN ĐẤU CHO BỘ ĐỘI

Đề tài do PGS.TS Phùng Chí Sỹ và KS. Phạm Ngọc Lĩnh làm chủ nhiệm, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ môi trường chủ trì, Sở KH&CN TP.HCM nghiệm thu năm 2009.

Với tổng chiều dài bờ biển trên 3.200 km và trên 2.700 hòn đảo, nhu cầu nước ngọt cho sinh hoạt và phát triển kinh tế biển của nước ta là rất lớn. Đối với bộ đội trên các đảo tiền tiêu, nước ngọt lại đặc biệt quan trọng vì không chỉ phục vụ sinh hoạt mà còn dùng bảo quản vũ khí, khí tài, dùng cho tăng gia sản xuất, chăn nuôi... Đề tài được thực hiện nhằm nghiên cứu vật liệu, công nghệ chế tạo túi mềm dự trữ nước mưa đáp ứng nhu cầu sinh hoạt cho bộ đội vùng biên giới, ven biển và hải đảo và triển khai lắp đặt hệ thống tại địa điểm đóng quân của bộ đội với dung tích chứa 10m³ và 20m³.



Túi chứa nước hình hộp vuông

Qua khảo sát của nhóm nghiên cứu cho thấy, đối với các đảo và ven biển nước ta, việc thu gom dự trữ nước mưa là giải pháp cung cấp nước ngọt kinh tế nhất, vấn đề cần giải quyết là các dụng cụ để chứa, tích trữ. Hầu hết các đảo của ta đang dùng các bể chứa loại lớn (vài chục đến hàng trăm m³) được xây dựng bằng bê tông cốt thép rất tốn kém. Giá thành xây dựng tại đảo Phú Quý gấp 4 lần và ở Trường Sa gấp khoảng 10 lần so với trong đất liền. Thời gian sử dụng các bể này cũng không như trong đất liền mà ngắn hơn nhiều do cốt thép bị mặn xâm nhập phá hủy từ trong ra. Các loại bồn inox, composite đưa từ đất liền ra cũng không phù hợp với điều kiện ngoài đảo về lắp đặt, vận chuyển... Nhóm nghiên cứu nhận thấy, thích hợp nhất với các đảo là túi chứa nước mềm bằng polyme do có ưu điểm: nhẹ, dễ vận chuyển (có thể xếp gọn lại được), có thể đưa vào lắp đặt ở những vị trí phức tạp khó khăn mà các loại dụng cụ chứa khác không thực hiện được.

Viện KTNĐ&BVMT đã tiến hành nghiên cứu các loại vật liệu

để chế tạo túi mềm chứa chất lỏng đã mở ra hướng mới về công nghệ vật liệu đáp ứng nhu cầu về dự trữ và cấp nước cho bộ đội, cư dân nơi ven biển, hải đảo. Theo đó, nhóm tác giả đã



Giao nhận túi chứa nước và hệ thống hứng và thu gom nước mưa.

tiến hành nghiên cứu các hệ vật liệu trên nền nhựa PVC, cao su clopen, cao su EPDM gia cường sợi polyeste PES 1000. Các hệ vật liệu này có tính năng cơ lý cao, chống lão hóa tốt và đảm bảo các tiêu chuẩn chứa nước sinh hoạt. Kết quả, đã chế tạo thành công túi chứa nước hình hộp vuông dung tích 20 m³ với các kích thước khi chứa đầy là 4,5m x 4,5m x 1,1m bên trong có lớp PE – polyetylen (mặt tiếp xúc trực tiếp với nước); chế tạo túi chứa nước hình trụ dung tích 10m³ với khung đỡ có thể tháo rời gọn, thuận tiện khi vận chuyển hoặc cất giữ trong kho. Nhóm tác giả cũng chế tạo thành công hệ thống hứng và thu gom nước mưa có thể làm việc khi trời mưa có gió, lắp ráp nhanh chóng, dễ dàng. Hai sản phẩm này đã được triển khai ứng dụng tại đảo Trường Sa Đông và đảo Đá Tây. Tất cả các loại túi và hệ thống thu gom nước mưa đều có thể xếp gọn khi vận chuyển hoặc khi sử dụng xong, phù hợp với các đảo, nhất là đảo có diện tích chật hẹp.

KS. Lĩnh cho biết, giá thành của túi chứa nước khoảng 1 triệu – 1,5 triệu đồng/m³ và hệ thống thu gom nước mưa là 2 triệu đồng. Đến nay, Viện KTNĐ&BVMT đã sản xuất và chuyển ra đảo Trường Sa 37 túi chứa nước phục vụ tốt nhu cầu trữ nước sinh hoạt nơi đây. Nhóm tác giả cũng tiếp tục sản xuất các loại túi chứa nước với kích thước linh hoạt theo yêu cầu của khách hàng. Đã chuyển giao ứng dụng 26 túi dung tích 5-10m³ tại Quân khu 7 và 58 túi dung tích 0,5-1m³ tại Quân đoàn 4. Dù đã nghiên cứu và ứng dụng thành công từ 2009 nhưng theo KS. Lĩnh, đến nay, việc ứng dụng chỉ mới dừng lại ở những đơn hàng nhỏ lẻ mà chưa được sản xuất đại trà, mặc dù sản phẩm này đáp ứng được nhu cầu cấp bách về nước sinh hoạt cho cư dân vùng biển. □

NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO LỚP PHỦ HỢP KIM TRUNG GIAN LÊN SỨ TỤ ĐIỆN TRUNG THỂ

Đây là đề tài nghiên cứu do KS. Bùi Trọng Tài (Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ môi trường) làm chủ nhiệm, được Sở KH&CN TP.HCM nghiệm thu năm 1996. Đã qua 15 năm, đề tài này hiện vẫn đang được ứng dụng, hoàn thiện và đang triển khai dự án nhằm tăng sản lượng và sẽ hoàn tất vào 2011.



ThS. Trần Đình Hiến giới thiệu sản phẩm sứ tụ điện đã được phủ lớp hợp kim trung gian

Một trong các vật liệu quan trọng dùng trong sản xuất tụ bù trung thể là sứ xuyên. Các nhà máy sứ ở Việt Nam như Hoàng Liên Sơn, Hải Dương, Minh Long đáp ứng các loại sứ chuyên dụng

cho ngành điện, song để đưa được sứ xuyên vào tụ bù cần có lớp hợp kim trung gian phủ lên chân và đầu sứ. Hợp kim này phải đảm bảo tính năng: khi thực hiện liên kết giữa vỏ kim loại với thân sứ bằng công nghệ hàn khí bu tan hay hàn điện ở nhiệt độ 350°C, hợp kim bám chắc, không có lỗ xốp, tan rất ít vào vật liệu hàn.

Qua nhiều thử nghiệm, nhóm tác giả đã nghiên cứu thành công vật liệu hợp kim và quy trình chế tạo lớp phủ hợp kim trung gian lên sứ tụ bù trung thể. Sản phẩm với đầy đủ tính năng cơ lý, điện, đáp ứng được yêu cầu của công nghệ sản xuất tụ bù trung thể.

Kết quả nghiên cứu đã được đưa vào sản xuất tại Trung tâm Thí nghiệm Điện thuộc Công ty Điện lực 2 TP.HCM, đơn vị có hệ thống sản xuất, thử nghiệm, đánh giá tụ bù trung thể do Liên hiệp quốc tài trợ. Tụ bù do Trung tâm sản xuất đã được sử dụng rộng rãi trên mạng lưới điện phía Nam, chất lượng, độ bền tương đương nhập nhưng giá thành chỉ bằng 1/2. Thành công này góp phần làm giảm sự hao tổn điện năng, chủ động trong sản xuất, đa dạng hóa các loại tụ điện và giảm nhập nguyên vật liệu cho ngành điện.

Đến nay, hàng năm ngành điện đặt hàng 1.000-4.000 sứ/năm. Tuy nhiên, thiết bị và quy mô sản xuất chưa đảm bảo yêu cầu chất lượng và đáp ứng kịp thời số lượng, do đó, kết quả nghiên cứu này đang được triển khai thành dự án "Hoàn thiện công nghệ, thiết bị chế tạo và phủ hợp kim trung gian lên sứ tụ bù trung thể năng suất 6.000 sản phẩm/năm" do ThS. Trần Đình Hiến làm chủ nhiệm với kinh phí đầu tư từ Sở KH&CN TP.HCM.

Hiện dự án đã hoàn thành thiết kế hệ lò nung năng suất 6.000 sản phẩm/năm; nghiên cứu lớp trung gian sử dụng phương pháp thiêu kết; hoàn thiện công nghệ chế tạo que hàn hợp kim Sn-Ag và quy trình chế tạo paste hàn

Các giải thưởng đề tài đạt được

- ↪ Giải nhì cuộc thi Sáng tạo Khoa học Kỹ thuật TP.HCM năm 1997.
- ↪ Giải khuyến khích giải thưởng VIFOTEC năm 2001.
- ↪ Nhận bằng khen của UBND TP.HCM về "Công trình lao động sáng tạo tiêu biểu giai đoạn 1975-2005".

khi hàn hợp kim tăng chiều dày lớp trung gian; hoàn thiện công đoạn mạ thiếc trong dung dịch stanat trên các phụ kiện tụ điện (váy, chụp, ty sứ), phương pháp nấu chảy lớp mạ thiếc giảm vi lỗ, tăng khả năng hàn; đào tạo nhân lực về công nghệ chế tạo và phủ hợp kim trung gian lên sứ tụ bù trung thể.



Lượng kim đồng - nhôm sử dụng tại các trạm biến áp 110, 220 và 500KV

Đã triển khai hoàn thành 2 hợp đồng sản xuất thử với Công ty Thí nghiệm Điện miền Nam - Tổng Công ty Điện lực miền Nam: phủ hợp kim, tráng thiếc chân đầu sứ tụ điện, mạ thiếc chụp, váy, ty sứ với số lượng 1.500 sứ và 4.000 chi tiết phụ kiện tụ; cung cấp khoảng 1.000 tấn lượng kim Cu-Al cho các đơn vị ngành điện sử dụng tại các trạm biến áp 110, 220 và 500KV trong nước. Tổng doanh thu 430 triệu đồng.

Với lượng tiêu thụ ở nước ta hiện nay, năng suất 6.000 sứ/năm hoàn toàn có thể đáp ứng nhu cầu trong nhiều năm tới. Dự kiến, dự án sẽ được nghiệm thu vào tháng 12/2011. □

Vui một chút



Một người qua đường ngạc nhiên hỏi người ăn mày:

- Tại sao anh có tới 8 cái mũ vậy?

- Lúc đầu, tôi cũng nghĩ thơ tương chỉ 1 cái là đủ, nhưng không ngờ thời buổi ngày càng khó khăn...

