

về địa phương đang có công tác làm con đường lớn với Thành phố. Bàn luận về lấy Bench Mark nào làm chuẩn để đo đạc ông ta nói: Tôi đề nghị cái này là chắc ăn nhất. Tôi cười: "Sao anh nói chắc vậy? Bench Mark ở New Orleans có rất nhiều loại làm sao biết hết được". Anh nói nỗi: "Ông không biết là hăng tôi có khế ước nghiên cứu tất cả Bench Mark ở New Orleans chẳng"! Tôi vội hỏi: "Vậy có tài liệu về Lafon Bench Mark ở đường Chef Menteur không?"

– Có chứ! Cái Bench Mark đó mất đi tìm lại mấy lần bị dời chỗ và vất vả lăm liên bang mới lập lại được cao độ!

– Có cao độ 1952 không?

– Có chứ!

– Fax (chuyển tài liệu bằng điện thoại) cho tôi 1 bản đi. Và nhờ bản đó tôi đã dò ra được là cao độ ghi ở trên Lafon BM (không biết từ đời nào) so với cao độ liên bang chính lại năm 1952 đúng là cao hơn 1.25 feet. Eureka! Tôi mời Luật sư hội với Giám đốc trình bày tài liệu. Ông luật sư mừng quá vội đề nghị Giám đốc đích thân ra điều trần ở Tòa thì chắc ăn. Giám đốc cũng mạnh dạn ra điều trần. Và sau đó tôi nhận được một văn thư của luật sư hăng địa ốc gởi cho Giám đốc cảm ơn Bà đã cứu họ và Thành phố khỏi bị kết tội. Dưới tôi thấy Giám đốc phê: "Tặng, I told these people to thank you, not me. All credit is yours!" (Tôi nói với các người nên cảm ơn anh hơn là tôi. Tất cả công khó là của anh).

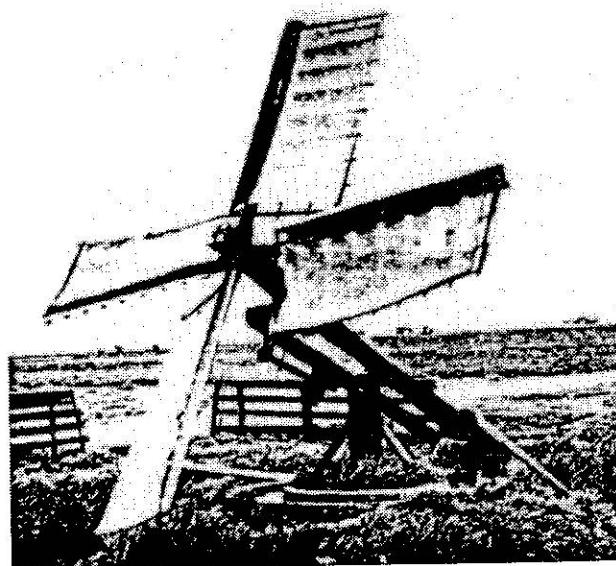
Nếu không có cú điện thoại bàn cãi về đo đạc với ông kỹ sư tư vụ kia thì làm sao tôi giải được bài toán hóc búa đó! Có phải hên xui không?

Thành phố bị kiện quá mới ra lệnh cho tôi mỗi lần có ai hỏi mươn họa đồ coi thì phải có giấy luật sư thành phố mới cho coi. Không cho không được vì tài liệu thuộc về loại "công cộng" (public files). Có một đạo có một cô ra vệ sinh viên đến nói nhỏ nhẹ: "Tôi là sinh viên trường UNO đang nghiên cứu về các cầu bộ hành xưa của New Orleans, xin ông cho xem họa đồ cầu này! Tôi bảo cô đưa cái giấy xuống văn phòng luật sư thông qua trước đã. Sau đó luật sư điện thoại cho tôi nói rằng cô đó không phải sinh viên mà đang tập sự ở văn phòng luật sư trong một vụ kiện có người bị thương khi đi qua cầu. Và ông "gà" tôi nên trả lời là tìm không thấy!

Bây giờ nếu tôi nói là cái khuôn dấu "Professional Engineer" của tôi để mốc không xài và chữ ký tôi cũng rất hà tiện chắc quý Ái hữu đã biết tại sao rồi: "Bút sa gà chết mà!". □

Máy bơm gió

VŨ ĐÌNH BƠN



Hình 1: Máy bơm gió bơm nước từ mương dẫn lên ruộng

Lời tựa: Tựa đề "Khí Năng" sợ bao quát quá. Tựa đề "Máy bơm nước sử dụng sức gió" lại quá dài. thôi thì "Máy bơm ... gió", tạm dịch từ tiếng "windmill". Xin các ái hữu thông cảm.

* * *

Dân Việt gần 80 phần trăm sống bằng nghề nông, chân lấm tay bùn, một năm đổi mùa cày bừa vụn xối, chém cây sống, trồng cây chết, làm lụng vất vả:

Tháng chạp là tháng trồng khoai,
Tháng giêng trồng đậu, tháng hai trồng cà.
Tháng ba cày vỡ ruộng ra,
Tháng tư làm mạ, mưa sa đầy đồng.

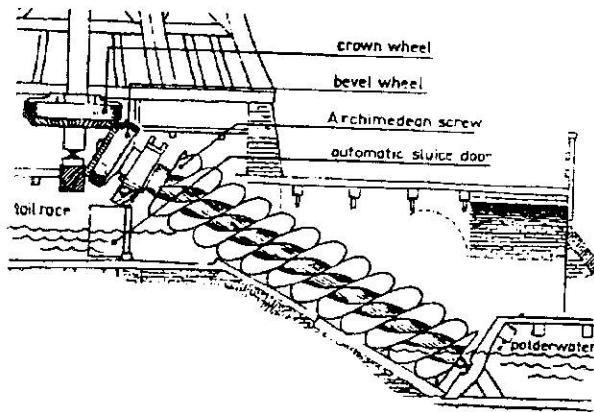
Nghề nông trồng mong vào trời. Ước gì mưa sa đầy đồng để mạ lên tươi tốt, đơm bông kết hạt, để lúa xay thành gạo, đem vui cho đời.

Trồng mạ vừa xong mà trời đại hạn: Ôi! khổ thay cho kiếp nông phu. Công việc đồng áng ngoài việc bón phân nhổ cỏ đã mệt, lại thêm đào mương, tát nước, đờm khổ gấp đôi.

Cố nhân dạy rằng tứ khoái trên đồi, ăn và ngủ là hai “khoái” đứng hàng đầu. Làm sao cho dân có đủ cơm ăn áo mặc, có nhà ở để trú nắng che mưa là mục tiêu chính của người lãnh đạo. Anh em Công Chánh chúng ta là thành viên đặc lực giúp tay vào việc thỏa mãn hai nhu cầu căn bản trên.

Việt Nam nằm trong vùng nhiệt đới, lung quay ra Thái Bình Dương; mưa to gió lớn là chuyện bình thường. Với những cơn gió tốc độ từ 10 tới 20 miles một giờ (5 tới 10 mét một giây), chúng ta có thể dùng sức gió thay “cô kia” bơm nước vào ruộng lúa, mương rau.

Máy bơm dùng sức gió (hình 1) được sử dụng tại Pháp, Thụy Điển, Hòa Lan, Đan Mạch, Bộ máy gồm một trục chong chóng đường kính từ 6 tới 14 feet và một hệ thống chuyển nước. Trục chong chóng có thể làm bằng tre hoặc gỗ. Vải gai hoặc nilon dùng làm buồm. Bộ phận chuyển nước (hình 2) hình tròn ốc băng thiếc. Sức gió đẩy chong chóng làm bộ phận chuyển nước quay đều, nước sẽ cuốn theo tròn ốc, chuyển từ mương dẫn lên phần ruộng phía trên.



Hình 2: Hệ thống chuyển nước hình tròn ốc.

Xin mời quý ái hữu cùng tham quan cảnh cô bé 14, 15 ngày ngày phụ thầy, bu tát nước. Với chiếc gầu dai dài 4 phân, rộng 3 phân, sâu 3 phân, khum khum một đầu, gầu có thể chứa khoảng 13 lít nước. Mỗi phút cô tát 25 gầu, mỗi gầu tát trung bình 9, 10 lít nước. Với 8 giờ lao động “vinh quang”, cô tát được 100 thước khối nước một ngày.

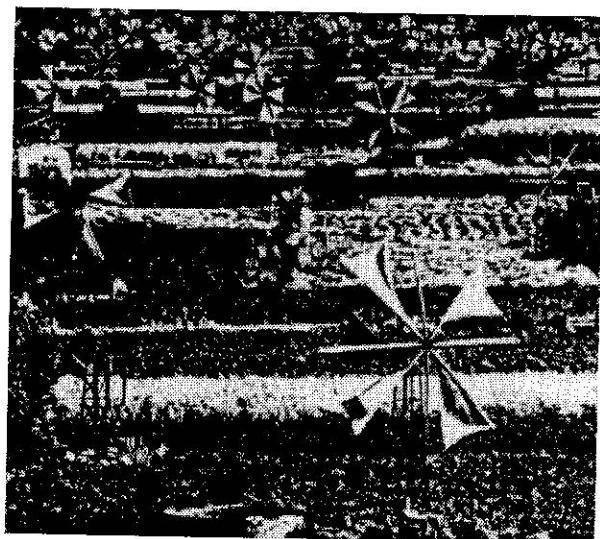
Tương tự, một máy bơm nước với chong chóng đường kính 6 feet ($D=1.83\text{ m}$), dùng bơm nước lên độ cao 2 feet ($H = .61\text{ m}$). Với vận tốc gió 10 mph ($V=4.47\text{ m/s}$) máy sẽ bơm:

$$\text{Vol} = 0.4*D^2*V^3/H = 197 \text{ mét khối nước mỗi ngày.}$$

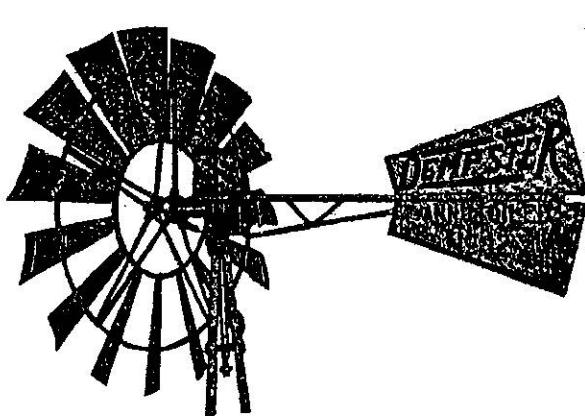
Chiếc máy đơn sơ làm việc gấp đôi cô bé! Với vận tốc gió 15 mph, máy bơm:

$$197*(15/10)^3 = 197*3.375 = 665 \text{ mét khối một ngày.}$$

Hơn 10 ngàn máy bơm nước với những cánh quạt buồm được sử dụng trong hệ thống dẫn thủy tại Crête (hình 3). Hiện nay tại miền Trung Hoa Kỳ, 150 ngàn máy bơm nước hàng trăm feet sâu, được dùng để cung cấp nước sử dụng trong nông trại và nước uống cho gia súc.



Hình 3: Hơn 10 ngàn máy bơm gió được sử dụng cho hệ thống dẫn thủy nhập điện tại Crête.



Hình 4: Máy bơm nước trang bị đuôi tôm định hướng gió.

Giữa thập niên 1970, các nước sản xuất dầu giảm sản lượng làm giá dầu thô tăng vọt, giá điện do đó cũng tăng

theo. Để khuyến khích tư nhân sản xuất điện sử dụng những nguồn năng lượng thiên nhiên như sức gió, ánh sáng mặt trời, biomass, chính phủ Hoa Kỳ giảm lãi suất ngân hàng cũng như trợ giúp tư nhân (tax incentive) đầu tư vào ngành này. Máy bơm nước được biến chế để sản xuất điện kỹ nghệ. Thay vì dùng những cánh quạt lớn của máy bơm nước, chong chóng máy điện quay mau hơn, được trang bị hai hoặc ba cánh quạt làm bằng fiberglass nhẹ, thanh (slender) và dài, cong vòng tương tự cánh máy bay, có thể tự chuyển hướng tùy theo sức gió, để tăng diện tích gör gió, và để giữ máy điện sản xuất ở mức bình quân, như thế, frequency điện sản xuất không trồi sụt nhiều theo tốc độ thay đổi của luồng gió.

160 cơ sở sản xuất điện sử dụng sức gió hiện đang hoạt động tại California, cung cấp 2000 mega-Watts, hay 3.7 phần trăm tổng sản lượng điện tiêu thụ của tiểu bang. Vào trung tuần tháng tám năm nay, SMUD (Sacramento Municipal Utility District) sẽ khánh thành một nhà máy điện mới gồm 17 turbines quay gió tại Rio Vista, với mức sản xuất 50 mega-Watts, đủ cho 12000 gia đình sử dụng quanh năm.

*Hỡi cô tát nước bên đình
Cho tôi tát với chung tình làm
đôi.
Cô còn tát nữa hay thôi,
Cho tôi tát với làm đôi vợ
chồng.*

Vì cơ giới hóa canh nông, có thể cảnh thơ mộng của cô bé tát nước bên đình sẽ khó kiểm trong tương lai, song tôi tin rằng cô bé vui sướng lắm vì không phải miệt mài trong công việc dưới ánh mắt si tình của chàng thi sĩ ám ố nó.

Với nguồn năng lượng thiên nhiên, và với những chiếc máy bơm đơn sơ, nếu có thể giúp nông dân thực hiện hầu thay thế nhân lực trong công tác tát nước nặng nhọc, ái hữu chúng ta sẽ mãn nguyện vì đã thiết thực chung tay vào việc nâng cao đời sống dân lành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Wind power for home and business, P. Gipe, 1993.
2. Wind power and other energy options, D. Inglis, 1978.

* * *

(BPT: Anh Vũ Đình Bon, tốt nghiệp UC Davis với cấp bằng Tiến sĩ Kỹ sư, nguyên Giáo sư Đại học Sacramento State University, và hiện đang làm việc cho Tiểu ban Cali trong ngành Cấp Thuỷ).

Luận bàn chuyện nước

TRỊNH HẢO TÂM



Câu chuyện về nước mà tôi xin được kể hầu quý vị hôm nay không phải là chuyện bàn về hiện tình đất nước, chuyện chánh trị tranh đấu đòi hỏi tự do, dân chủ mà là chuyện về Nước, một chất lỏng rất cần thiết cho đời sống hằng ngày của chúng ta. Thực vậy chúng ta có thể nhịn đói một tuần mà vẫn sống nhăn, còn chúng ta chỉ nhịn khát một ngày thôi chắc là sẽ hốc hác, xui lơ không còn cưa quậy gì được.

Nước tuy mềm nhưng sắt không thể chặt được nước, ngoại trừ khi nước đóng đặc thành nước đá. Sắt tuy cứng nhưng nước có thể ăn mòn được sắt, làm cho sắt rỉ sét, nếu bị tiếp xúc lâu ngày sắt sẽ trở thành một đống bột vun. Lửa tuy nóng nhưng không đốt cháy được nước. Nếu nung lâu, nước chỉ tạm thời bốc hơi bay lên và sẽ tích tụ thành nước trở lại. Khi nước bốc hơi sẽ tạo ra một áp suất và người ta đã dùng áp suất này như một sức kéo để rồi từ đó máy hơi nước được ra đời tiếp nối theo đó là các loại máy xăng, dầu diesel, đưa toàn thế giới vào cuộc cách mạng kỹ nghệ, cơ giới hóa nông nghiệp và các ngành sản xuất làm thay đổi đời sống nhân loại. Nước tuy mềm yếu, uyển chuyển nhưng người ta không thể nào ép nó được,