

ĐỀ XUẤT CÔNG NGHỆ CẤP NƯỚC BẰNG BƠM DÂY NHẪM TIẾT KIỂM CHI PHÍ SẢN XUẤT VÀ KHẮC PHỤC TÌNH TRẠNG NGUỒN ĐIỆN THIẾU HOẶC KHÔNG ỔN ĐỊNH

THS. ĐỖ VĂN QUANG

Khoa Kinh tế và Quản lý - Trường Đại học Thủy Lợi

Tóm tắt: Công nghệ bơm dây kết hợp với công nghệ xử lý nước bằng xi phông sẽ khắc phục được những nhược điểm của các công nghệ cấp nước hiện tại như bơm điện, bơm dầu, bơm pittông cho những khu vực chi phí sử dụng điện cao, điện chất lượng kém, không có điện. Có thể sử dụng bơm dây cho 4 mục đích sử dụng khác nhau mang lại hiệu quả về mặt kinh tế và xã hội cho khu vực miền núi vùng sâu, vùng xa và khu vực nông thôn. Giảm tối đa chi phí cấp nước so với công nghệ hiện tại.

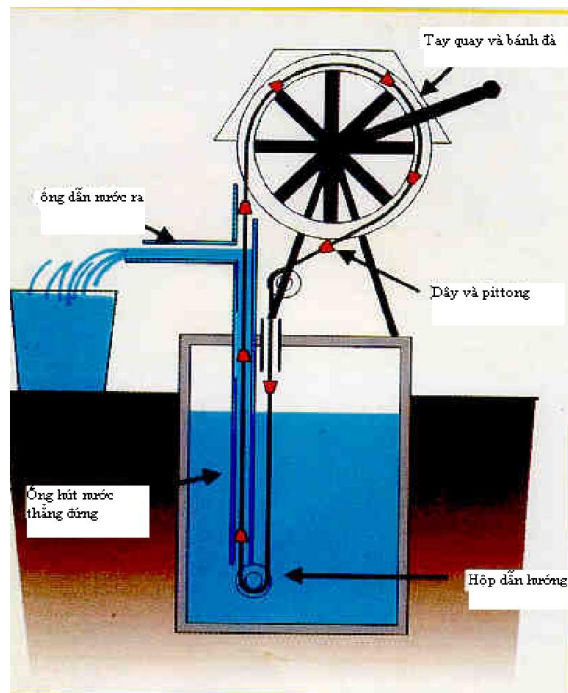
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở những vùng núi và nông thôn không có điện, hay chi phí sử dụng điện rất lớn, hoặc ngày nay ở các vùng núi và nông thôn nguồn điện cấp không ổn định. Do vậy, nước sinh hoạt cũng bị thiếu do không có điện để bơm, sản xuất nông nghiệp bị ảnh hưởng do không có điện phục vụ cho tưới. Chi phí đầu tư và vận hành bằng các động cơ phát điện bằng xăng hay dầu đều rất tốn kém. Công nghệ bơm dây kết hợp thiết bị lọc nước xi phông khắc phục được các tình trạng trên.

Thông thường các máy bơm nước phải dùng điện, động cơ xăng hay động cơ diesel trong thực tế rất ít gặp bơm cơ học, bơm Unicef dùng cơ học bằng tay nhưng là loại máy bơm pittông rất nặng khi vận hành và vận chuyển lắp đặt cũng gặp nhiều khó khăn. Công nghệ bơm dây không dùng động cơ mà dùng tay quay vận hành sẽ khắc phục những hạn chế của công nghệ hiện tại. Không dùng tác dụng lực theo phương thẳng đứng và chuyển động vòng tròn bơm dự kiến nặng khoảng 5kg nhẹ hơn bơm pittông 15 lần. Công nghệ sản xuất đơn giản dễ chế tạo và bảo dưỡng. Chi phí đầu tư thấp dự kiến thấp hơn bơm pittông 5-10 lần. Bơm dây dùng thích hợp cho cả hộ gia đình và giếng công cộng và đặc biệt phù hợp với những vùng khan hiếm nước không có điện hay nguồn điện cấp không ổn định.

2. CÔNG NGHỆ BƠM DÂY

Bơm dây là phương pháp cải tiến và linh hoạt khác biệt hoàn toàn với các loại bơm khác đang sử dụng tại Việt Nam. Loại bơm này có thể dễ dàng điều chỉnh/áp dụng cho bơm nước mặt vào ruộng thay gàu dây, gàu kéo, gàu múc nước các loại giếng đào, giếng khoan và nó có thể sử dụng bằng tay quay, sức gió hoặc sức kéo của động vật.



Hình 1: Mô hình chế tạo công nghệ bơm dây

Công nghệ này khá hay bởi nguyên liệu làm ra nó rất sẵn tại các địa phương và rất thuận tiện cho công tác bảo trì, sửa chữa thay thế. Tự người dân sử dụng có thể lắp đặt, vận hành sửa chữa khi có sự cố.

Cùng một khối lượng nước và độ sâu như nhau nhưng bơm dây cần ít công sức hơn so với các loại bơm khác. Điều này không những có lợi cho phụ nữ và trẻ em, những người thường xuyên bơm nước, mà còn hỗ trợ tích cực cho người già và người khuyết tật vốn gặp nhiều trở ngại khi sử dụng các loại bơm hiện tại. Bơm dây có thể lấy nước ở độ sâu hơn. Mô hình tay quay này không cần sử dụng điện hoặc dầu diesel mà nó chỉ cần dùng tay để quay bánh xe.

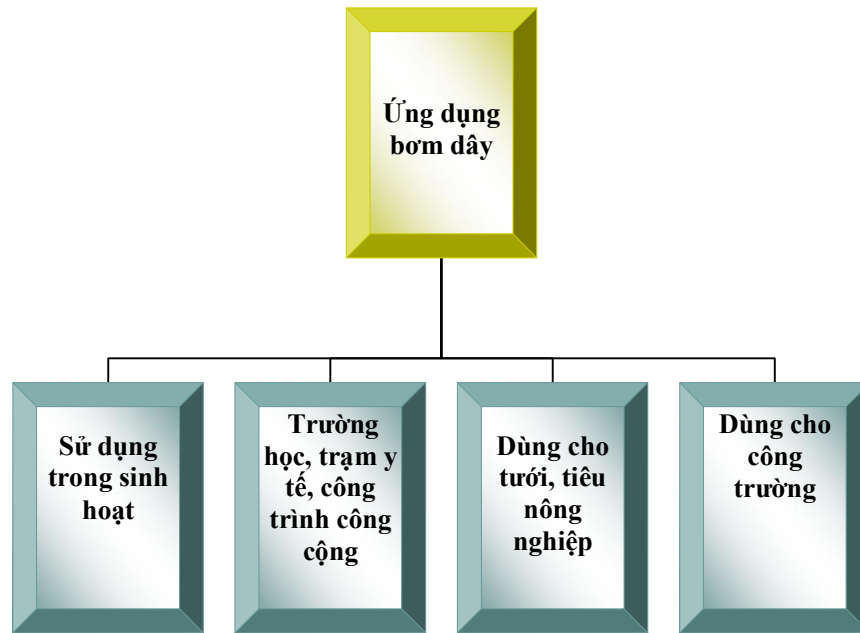
Vấn đề nước tại Việt Nam

- Tại vùng nông thôn, nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp và nước uống sạch là khá lớn.
- Bơm dây có thể giúp giải quyết vấn đề này bằng công nghệ cải tiến có chi phí thấp

đồng thời tiến hành nâng cao năng lực cho các công ty, xưởng cơ khí tư nhân địa phương nhằm tạo ra một hệ thống bền vững tự hoạt động trong khoảng thời gian từ 4 - 6 năm.

- Có thể cung cấp một chuỗi sản phẩm bơm dây có giá hợp lý và dễ bảo trì cho người dân nông thôn, các bản làng và các hộ gia đình. Dự kiến sản xuất hàng loạt tại Việt Nam giá thành 300.000 đ/cái.
- Bơm nước và nắp che giếng sẽ làm cho giếng không bị nhiễm bẩn, nước sạch hơn so với khi dùng gầu để múc nước.
- Loại bơm có ưu điểm vượt trội hơn so với các loại bơm đó. Chúng bền hơn, ít bị hư mòn, bơm được nhiều nước hơn và sâu hơn và được lắp đặt tại những nơi mà các loại bơm khác không lắp đặt được.

3. ỨNG DỤNG BƠM DÂY TRONG NÔNG NGHIỆP VÀ SINH HOẠT TẠI NÔNG THÔN



Hình 2: Ứng dụng bơm dây cho các mục đích sử dụng

3.1. Đối với việc cấp nước cho sinh hoạt

Dùng bơm dây hút từ nguồn nước (nguồn nước ngầm có thể là giếng đào, giếng khoan độ

sâu < 30m so với mặt đất hoặc từ nguồn nước mặt như ao, hồ, sông, suối) lên bể chứa cao cách mặt đất tối thiểu 70cm, sau đó dùng lọc nước xi

phông nước xuống bể chứa ở mặt đất, hoặc có thể dùng các thiết bị như chậu, can, thùng nhựa, bể xây...

Thiết bị lọc nước xi-phông đã được kiểm nghiệm một phòng thí nghiệm độc lập ở Hà Lan có tên là: "Waterlaboratorium NoOrd". Kết quả kiểm nghiệm cho thấy sau khi lọc 7.000 lít nước ô nhiễm, thiết bị lọc nước này vẫn có thể diệt trừ vi khuẩn E.coli tới trên 99,99%. Thí nghiệm về vi khuẩn E.coli được sử dụng như một chỉ số về khả năng diệt trừ vi khuẩn trong nước. Các loại vi khuẩn trong nước là nguyên nhân của hầu hết các loại bệnh do nguồn nước nhiễm bẩn. Giá công nghệ lọc này khoảng 165.000 VNĐ/cái.

Đối với các vùng nông thôn và miền núi: Lọc nước có thể mang theo người đi làm ngoài đồng ruộng, đồi núi, trong rừng. Đặc biệt với các tỉnh còn nghèo lọc nước xi phông này có thể sử dụng cho Trường học, bệnh viện các nơi công cộng.

Đối với thành phố, thị xã, thị trấn có nước máy: Có thể dùng lọc nước xi phông lọc nước máy để sử dụng ăn, uống trực tiếp.

Dùng bơm dây cho cấp nước sinh hoạt.

- Tiết kiệm chi phí vì không phải dùng điện
- Tốt cho sức khỏe.

3.2. Đối với việc cấp nước tưới cho nông nghiệp

Diện tích trồng lúa, hoa màu ở trên cao không dùng phương pháp tưới tự chảy từ các công trình thủy lợi. Diện tích cần tưới nhưng ở xa khu dân cư không có điện, giao thông kém không thể đưa máy móc ra tưới.

Công nghệ bơm dây sẽ kết hợp với công nghệ tưới tiết kiệm nước không cần áp lực cao như tưới nhỏ giọt cho các loại cây trồng có giá trị kinh tế cao mà không cần nhiều nước như hoa đồng tiền, dứa...

Dùng bơm dây hút nước từ các nguồn như cấp nước sinh hoạt nêu ở phần trên vào bể chứa nước cao hơn so với mặt ruộng cần tưới 80 – 90cm. Lắp thiết bị lọc nước trong đường ống trước một van xả từ bể lọc ra hệ thống tưới nhỏ giọt tưới cho các cây trồng áp dụng công nghệ tưới nhỏ giọt. Các cây trồng khác dùng tưới thủ công vào gốc hoặc lá.

Hiệu quả của việc áp dụng bơm dây trong tưới tiêu nông nghiệp:

+ Tiết kiệm được 1 công lao động so với phương pháp truyền thống (gầu dây, gầu kéo..) trị giá ngày công từ 50.000 VNĐ – 80.000 VNĐ/ngày công.

+ Nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp nhờ việc giảm chi phí đầu tư và vận hành sản xuất trong việc tưới tiêu nông nghiệp.

+ Có thể dùng bơm dây vào mục đích kinh doanh tưới, tiêu thuê trong nông nghiệp, tát thuê ao, đầm tạo công ăn việc làm cho lao động ở nông thôn. Hiện tại các vùng nông thôn đang phải thuê máy bơm tưới với giá 10.000 – 15.000 VNĐ/1 sào (360m²). Dùng bơm dây có thể cấp nước cho 1 sào mất 1 lao động làm việc trong 1 giờ (tính cả thời gian nghỉ giải lao). Thu nhập do bơm dây cho 1 công lao động làm việc 8 tiếng là 80.000 VNĐ.

3.3. Dùng bơm cho các trường học, trạm y tế, công trình công cộng

Tưới cây xung quanh khuôn viên; Để cho học sinh, giáo viên dùng nước; Vào bể chung sinh hoạt, tập thể giáo viên, học sinh nội trú dân tộc; Để rửa chân tay trước khi vào trường do đi đường lầy lội khi mưa, bụi, đất cát bám vào.

Nguồn vốn đầu tư cho bơm dây ở trường học, trạm y tế: Có thể do nhà trường, chính quyền xã đầu tư hoặc các tổ chức đóng góp ủng hộ như hội phụ huynh học sinh, hội nông dân, phụ nữ...

Tưới cây công viên, đường giao thông có giải phân cách lớn trồng cây, cỏ cần tưới.

Mang lại hiệu quả về mặt kinh tế xã hội phục vụ du lịch, an toàn giao thông.

3.4. Dùng bơm cho công trường thi công

Cho công trường thi công thủ công cấp nước cho việc xây, bê tông trộn thủ công, bảo dưỡng bê tông, nước sinh hoạt cho công nhân lao động trên công trường.

Với những công trình nhỏ, lượng sử dụng nước không cần lớn trong thời gian ngắn việc sử dụng bơm dây là hiệu quả hơn do không phải đầu tư bơm điện hay dầu và máy phát điện.

3. Kết luận

Việc ứng dụng công nghệ bơm dây phục vụ đối tượng sử dụng là hộ nghèo và nông thôn là thiết thực. Đây cũng là một trong những ứng dụng công nghệ làm giảm chi phí sản xuất trong nông nghiệp và sinh hoạt góp phần ổn định an sinh xã hội. Tuy nhiên đây là sản phẩm rẻ tiền nhưng ứng dụng mang lại hiệu quả lớn cho người tiêu dùng nhưng không là sản phẩm hấp

dẫn đối với doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh mặt hàng này. Vì vậy để có thể triển khai sản phẩm này phục vụ người nghèo và nông nghiệp cần phải có vai trò tín dụng vì mô hình nhu cầu sử dụng của người nghèo thành cầu có khả năng thanh toán của người nghèo. Các tổ chức và chính phủ cần kích cầu cho những công nghệ trên nhằm đẩy mạnh các chương trình trong nông nghiệp, nông thôn và nông dân.

Tài liệu tham khảo

[1] Báo cáo tổng hợp 16 tỉnh về nước sạch sinh hoạt và vệ sinh nông thôn (Trung tâm Khoa học và triển khai kỹ thuật thủy lợi - Trường ĐHTL và Tổ chức phát triển Hà Lan SNV) tháng 7 năm 2009;

[2] Công nghệ lọc nước bằng xi phông - Tổ chức phát triển Hà Lan SNV năm 2008.

Abstract:

PROPOSE THE TECHNOLOGY PROVIDING WATER FOR AGRICULTURE AND LIVING LIVES IN THE ELECTRICITY SAVING OR NO ELECTRICITY CONDITION TO REDUCE PRODUCTION COST IN RURAL AREAS

Combining the Rope pump technology with the technology processing water by siphon will overcome weakness of modern water providing technology such as diesel pumps, piton pumps in the areas where do not have electricity, the cost of using electricity is high and the quality of electricity is bad. Rope pumps can be used for 4 different using purposes. This will bring social and economic effects to mountain and rural areas. This also help to reduce water providing cost compared to modern technology.