

# NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT THÔNG SỐ YÊU CẦU CHO MÁY BƠM PHỤC VỤ TƯỚI TIÊU VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Tiến Thái<sup>1</sup>

Nguyễn Tuấn Anh<sup>1</sup>, Lê Chí Nguyễn<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Nhu cầu tưới tiêu bằng động lực cho vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) hiện nay là rất lớn. Để đảm bảo tưới tiêu nước chủ động, phục vụ sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản ở ĐBSCL. Người ta đã xây dựng hàng vạn trạm bơm loại nhỏ và vừa, với các loại máy bơm áp dụng chưa được chọn lựa tốt cũng như chưa có loại bơm phù hợp cho yêu cầu tưới tiêu vùng ĐBSCL. Trước tình hình đó, việc nghiên cứu tính toán xác định ra các thông số yêu cầu phổ biến đối với bơm phục vụ tưới tiêu ở ĐBSCL là cần thiết, làm cơ sở cho việc chọn lựa sử dụng bơm cũng như đặt hàng nghiên cứu sản xuất bơm phục vụ tưới tiêu vùng ĐBSCL.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay đã có nhiều đề tài nghiên cứu vùng ĐBSCL về các vấn đề lũ lụt, ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, quy hoạch... Tuy nhiên chưa có nghiên cứu cụ thể về các thông số yêu cầu cho máy bơm phục vụ tưới tiêu vùng ĐBSCL. Trong báo cáo này tác giả đề cập đến: Xác định nhu cầu tưới tiêu; Xác định quy mô trạm bơm tưới tiêu và lưu lượng trạm bơm; Xác định cột nước yêu cầu bơm tưới tiêu; Đề xuất các thông số yêu cầu cho máy bơm phục vụ tưới tiêu vùng ĐBSCL.

## I. XÁC ĐỊNH NHU CẦU TƯỚI TIÊU VÙNG ĐBSCL

### 1. Xác định nhu cầu nước tưới

Với giả định rằng trong một vùng tính toán, các khu vực nghiên cứu có tính tương đồng về các yếu tố khí hậu liên quan đến bốc thoát hơi như: mưa, gió, nhiệt độ, độ ẩm, giờ nắng, bức xạ sẽ có cùng lượng bốc thoát hơi cũng như có cùng nhu cầu nước tưới nếu có cùng cơ cấu sản xuất. Tuy không hoàn toàn chính xác nhưng giả định này vẫn được áp dụng, được thực tế sản xuất và được tổ chức FAO chấp nhận. GS. TS Lê Sâm đã tiến hành phân khu, tiểu khu và tính toán với các cơ cấu mùa vụ cho vùng ĐBSCL. Kết quả được công bố trong cuốn Thủy nông vùng ĐBSCL, chúng tôi xin được

phép sử dụng hệ số tưới cho lúa Hè Thu và lúa Đông Xuân có hệ số tưới yêu cầu lớn nhất, trong đó cao nhất là lúa Hè Thu là 1,34l/s.ha của lúa Đông Xuân là 1,14 l/s.ha. Chúng tôi chọn dùng hệ số tưới chung cho các vùng có canh tác lúa Hè Thu và Đông Xuân có hệ số tưới là 1,2l/s.ha.

### 2. Xác định nhu cầu tiêu

Tiêu nước ở vùng ĐBSCL gồm có hai hình thức chính là: tiêu nước mưa vào các tháng 6, 7, 8 cho lúa Hè Thu; tháng 10 cho lúa mùa; tiêu gạn vào các tháng 11, 12 để kịp xuống giống vụ Đông Xuân. Theo điều tra tại các tỉnh hệ số tiêu hiện nay phổ biến trong khoảng 4-5l/s.ha. Ở đây chọn hệ số tiêu tính toán  $q = 4,5l/s.ha$ .

## II. XÁC ĐỊNH QUY MÔ TRẠM BƠM VÀ LƯU LƯỢNG YÊU CẦU MÁY BƠM

### 1. Trạm bơm tưới

Theo điều tra thực tế, hiện nay ở ĐBSCL quy mô tưới của các trạm bơm từ 20-200ha, phổ biến 50-150ha. Quy mô này được xác định từ sự chia cắt tự nhiên của hệ thống kênh rạch và quy mô của hộ gia đình.

Theo kết quả giải bài toán tối ưu xác định quy mô trạm bơm tưới với địa hình bằng phẳng hệ thống kênh rạch cấp nước đan dày, địa chất nền yếu nếu không yêu cầu giải pháp gia cố nền, quy mô trạm bơm tưới tốt nhất 150 – 200ha, dùng loại máy bơm ly tâm hỗn lưu trục ngang hoặc trục đứng với hết cầu nhà máy đơn giản, lưu lượng

<sup>1</sup> Trường Đại học Thủy lợi

mỗi trạm bơm từ 0,25 – 0,35m<sup>3</sup>/s. Nếu dùng mỗi trạm 1 hoặc 2 máy bơm thì lưu lượng mỗi máy bơm từ 450m<sup>3</sup>/h đến 750m<sup>3</sup>/h (2 máy trong một trạm) hoặc 900m<sup>3</sup>/h (nếu 1 máy 1 trạm).

## 2. Trạm bơm tiêu

Với hiện trạng hệ thống thủy lợi hiện nay ở ĐBSCL, quy mô tiêu được xác định do hệ thống kênh rạch có sẵn và hệ thống đê bao. Theo Viện quy hoạch Thủy lợi miền Nam quy mô tiêu từ 50 – 600ha. Ở đây không đặt vấn đề nghiên cứu quy mô tiêu hợp lý cho một trạm bơm mà sẽ theo hiện trạng hệ thống kênh và khu nhận nước tiêu, với hệ số tiêu chọn là  $q = 4,5$  l/s.ha.

## III. XÁC ĐỊNH CỘT NƯỚC YÊU CẦU BƠM

Trên cơ sở tính toán thủy văn, thủy lực cho ĐBSCL nhằm đánh giá tác động ảnh hưởng triều với xâm nhập mặn đến khả năng tưới tự chảy cho các vùng ở ĐBSCL về mùa khô, đồng thời đánh giá diện tích ngập và thời gian ngập để tính toán cột nước tiêu và thời gian tiêu cho các vùng cụ thể. Kết quả nghiên cứu đã đưa ra bản đồ cột nước bơm tưới tính toán các vùng ĐBSCL theo thời đoạn mùa kiệt và bản đồ cột nước bơm tiêu tính toán cho các vùng ĐBSCL theo thời đoạn mùa lũ.

Theo kết quả tính toán, cột nước bơm tiêu thay đổi nhiều nhất trong khoảng 2,5 - 3,3m, cột nước bơm tưới từ 2,8 – 3,7m.

## IV. ĐỀ XUẤT CÁC THÔNG SỐ YÊU CẦU

Từ kết quả của mục II và III chúng tôi đề xuất phạm vi thông số yêu cầu phổ biến cho tưới:

$$Q = 0,125 - 0,35\text{m}^3/\text{s}$$

$$H = 2,8 - 3,7\text{m}$$

Và cho tiêu

$$Q = 0,35 - 0,7\text{m}^3/\text{s}$$

$$H = 2,3 - 3,3\text{m}$$

Các thông số khác với phạm vi trên có thể sử dụng các loại máy bơm có sẵn hiện nay.

## KẾT LUẬN

Trên đây là đề xuất về phạm vi các thông số yêu cầu bơm tưới tiêu phổ biến cho ĐBSCL. Kết quả tính toán này chủ yếu xét theo hiện trạng hiện nay của hệ thống thủy lợi cũng như chưa xét đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Tuy vậy nó cũng có thể làm căn cứ cho việc lựa chọn máy bơm sử dụng cho tưới tiêu vùng ĐBSCL và đặt hàng cho nghiên cứu máy bơm để bổ sung đáp ứng yêu cầu phục vụ nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản ở ĐBSCL.

## Tài liệu tham khảo

- [1] PGS. TS. Lê Sâm, 1996, Thủy nông ở ĐBSCL, Nhà xuất bản Nông nghiệp;
- [2] Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam, 2005, Quy hoạch Thủy lợi tổng thể ĐBSCL;
- [3] PGS. TS. Lê Chí Nguyên, 2008, Cơ sở nghiên cứu hệ thống tưới tiêu bằng động lực, Nhà xuất bản Nông nghiệp thành phố HCM.

## Abstract:

### STUDY TO PROPOSE REQUIRED PARAMETERS FOR IRRIGATION - DRAINAGE IN VIETNAMESE MEKONG DELTA

*Now, the demand for irrigation - drainage by driving force is very large in the Vietnamese Mekong Delta. To ensure active irrigation - drainage for agriculture and aquaculture. It has built thousands of small and medium-sized pumping stations, the pumps have not been applied as well as not choose suitable pumps for irrigation - drainage requirement in the Vietnamese Mekong Delta. In this situation, to research and calculate common parameters for the pump to serve irrigation - drainage is needed in the Vietnamese Mekong Delta, as the basis for using choice of pump as well as research order pumps for irrigation - drainage in the Vietnamese Mekong Delta.*

---

Người phản biện: GS.TS. Dương Thanh Lượng