

VỀ MỘT GIẢI PHÁP CHO CỐNG NGẮN TRIỀU CHỐNG NGẬP ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

K.S. Lê Văn An⁽¹⁾, Th. S. Lý Thanh Hà⁽²⁾,

K.S. Nguyễn Văn Tam⁽³⁾

Tổng Công ty Cơ điện Xây dựng NN & TL

⁽¹⁾levanan@agrimeco.com.vn; ⁽²⁾chuyengiathuykhi@gmail.com;

⁽³⁾tamka.ftu@gmail.com

Mở đầu

Hiện nay, vấn đề chống ngập đồng bằng sông Cửu Long đang là đề tài thời sự, trong đó các cửa van là thành phần chính của công trình. Sự vận hành trơn tru và tin cậy của các cửa van chống ngập là yếu tố quyết định đến hiệu quả của công trình. Việc áp dụng các công nghệ cửa van mới cần phải được kiểm chứng trong thực tế. Do đó, việc cải thiện các thiết kế cửa van đã ổn định về kết cấu và tận dụng kinh nghiệm của các nhà sản xuất trong nước cho các loại cửa van tương tự có thể là giải pháp tốt đáp ứng yêu cầu hiện tại. Dựa trên cửa van cung, đã được thiết kế chế tạo trong một thời gian dài và tích lũy kinh nghiệm, chúng tôi đưa ra một giải pháp khắc phục những nhược điểm của cửa van cung khi áp dụng vào cống ngăn triều.

Đặt vấn đề

Về chức năng của cống ngăn triều có thể tham khảo trong các tài liệu chuyên ngành. Ở đây, bài báo chỉ đi sâu phân tích và đề xuất phương án áp dụng vào thực tế. Công ngăn triều nổi tiếng có tuổi hơn trăm năm có lẽ là cống ngăn triều sông Thames (Anh). Cống sông Thames là loại cống sử dụng cửa van hình viên phân (còn gọi là cửa segment), quay toàn vòng. Cống không sử dụng phai để bảo dưỡng mà được điều khiển quay ngược lên phía trên nhờ cơ cấu 4 khâu cơ khí. Một cống gần đây cũng được chế tạo theo kiểu cống sông Thames là cống Emssperrwerk (Đức). Cống Emssperrwerk thay cơ cấu cơ khí bằng hệ thống truyền động thủy lực. Kết hợp với bơm nước và khí nén, cửa van segment được điều khiển với một lực khá nhỏ, đủ để vận hành với các xilanh thủy lực thông thường. Cũng như đa số các cửa segment khác, cửa cống Emssperrwerk cần phải quay toàn vòng và không có khe phai sửa

chữa. Thực tế chỉ ra rằng không có khe phai có thể vấp phải những vấn đề không lường trước trong thực tế.

Cống ngăn triều còn sử dụng loại cửa phẳng, cửa cung 2 cánh nằm ngang, cửa cung thông thường. Ưu nhược điểm từ loại được mô tả trong bảng dưới đây[1].

Bảng 1 và 2 cho thấy còn một loại cửa van có thể có ưu điểm của cả cửa van cung và cửa viên phân: khi cửa viên phân quay không toàn vòng, vị trí đặt gối xoay khá cao so với cửa hình viên phân, góc đặt xilanh thủy lực hợp lý có thể đưa đến kết quả có cửa van cung thỏa mãn yêu cầu của bài toán.

Bảng 1. Tiêu chí so sánh các loại cửa van [1]

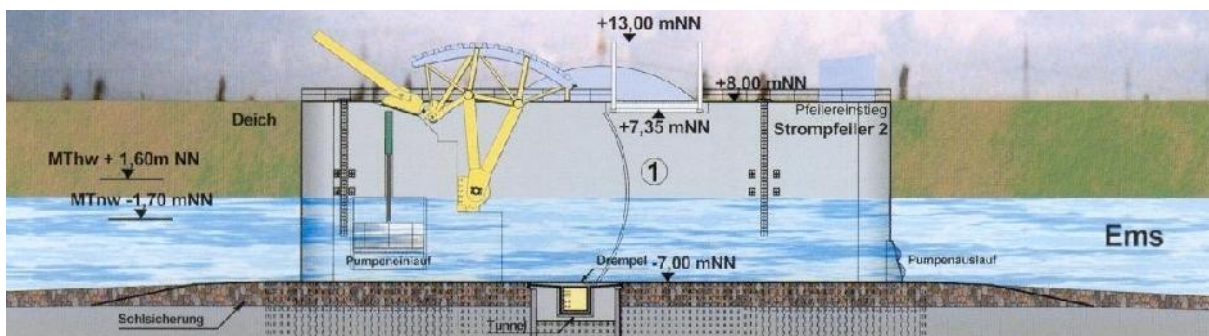
Tiêu chí đánh giá	Loại cửa van			
	Cửa van phẳng	Cửa van cung	Cửa viên phân	Cửa sập
Vận hành đóng mở để kiểm soát mực nước	Đảm bảo	Đảm bảo	Đảm bảo	Đảm bảo
Ảnh hưởng giao thông thủy	Ảnh hưởng do tĩnh không hạn chế	Ảnh hưởng do tĩnh không hạn chế	Không ảnh hưởng do tĩnh không vô cùng	Tĩnh không không giới hạn
Yêu cầu tháp kéo van cao, Liên quan đến kiến trúc	Yêu cầu tháp cao	Yêu cầu thấp	Không	Không
Quản lý bảo dưỡng	Tốt vì thường xuyên treo	Tương đối tốt vì thường xuyên trên khô nhưng cối xoay nằm thấp	Không thuận lợi vì segment ít khi xoay lên khô	Rất không tốt vì cửa nằm hoàn toàn trong nước
Giá thành	Thấp	Tương đối thấp	Rất cao	Tương đối cao
Thi công	Thuận tiện	Tương đối thuận tiện	Yêu cầu kỹ thuật cao	Tương đối khó khăn với khẩu diện lớn

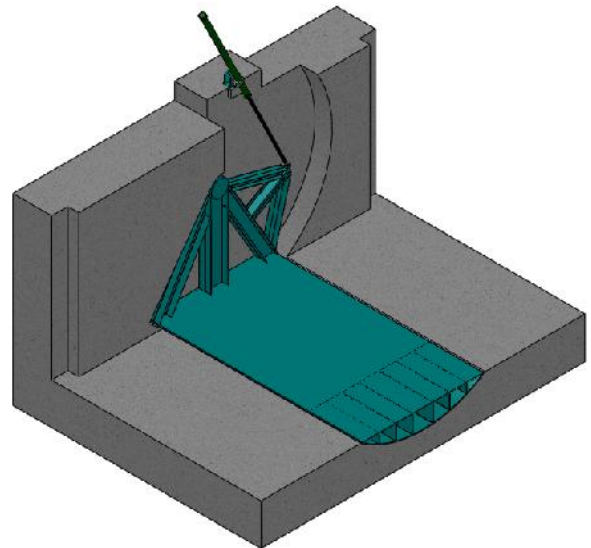
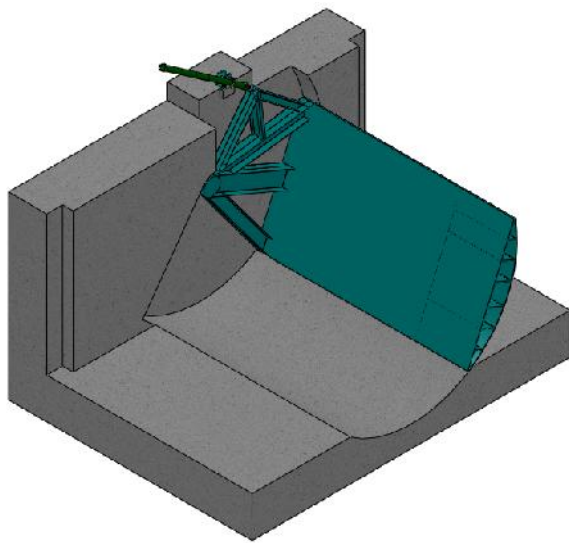
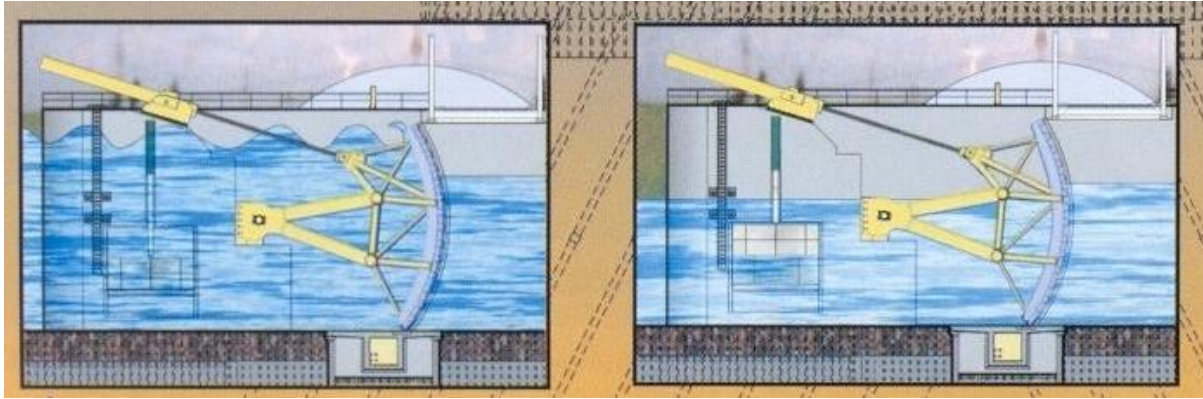
Bảng 2. Tiêu chí đánh giá theo phương pháp MCA (Multi-Criteria Analysis) [1]

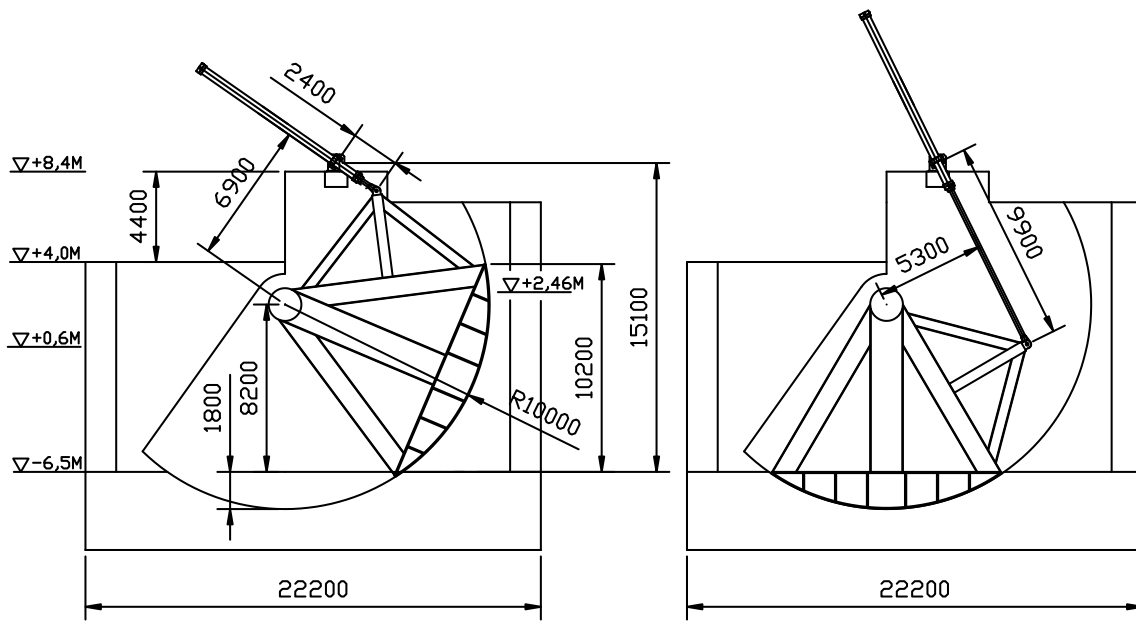
Tiêu chí đánh giá	Loại cửa van			
	Cửa phẳng	Cửa cung	Cửa viên phân	Cửa sập
Giá thành	++	+	-	+
Vận hành	++	+	+	+
Giao thông thủy	-	+	++	+

Bảo dưỡng	+	+	+	-
Môi trường	+	+	+	-
Thẩm mỹ	-	-	+	+
Kết cấu	++	-	-	+
Trọng lượng cửa	+	+	-	++
Tổng hợp	++	+	+	

Ghi chú : ++ Rất tốt, + tốt ; - không tốt







dụng, bảo dưỡng, vận hành và có giá thành hạ, điều kiện trong nước có thể tự chế tạo, chủ động được nguồn cung, giải quyết được vấn đề nhập khẩu.

Kết luận

Giải pháp điều chỉnh vị trí đặt cơ cấu chấp hành bằng xilanh thủy lực như trên có thể giúp hiện thực hóa các cửa van trong các công trình chống nước biển dâng một cách hiệu quả với chi phí ít tốn kém và đảm bảo an toàn về mặt công nghệ. Tận dụng được những ưu thế và kinh nghiệm của các nhà chế tạo trong nước về cửa van. Đồng thời bộ phận tư vấn thiết kế cũng không phải tiến hành lại toàn bộ các nghiên cứu, tận dụng được kinh nghiệm quý báu của các chuyên gia thiết kế, nhà khoa học trong lĩnh vực này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] “Thuyết minh cơ sở Công Kiểm soát triều Thủ Bộ”, CÔNG TY TV&CGCN TRƯỜNG ĐH THỦY LỢI và VIỆN THỦY LỢI VÀ MÔI TRƯỜNG, 2010.

[2] Công Emssperrwerk, 2001.

[3] “Nghiên cứu ứng dụng thiết bị thủy lực làm máy đóng mở trong các công trình thủy lợi”, Luận văn cao học, Lý Thanh Hà, 2002-2004.