

TRƯỜNG ĐH KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ CẦN THƠ

# *Chủ đề báo cáo* **VAN ĐIỆN**

Môn học: Điều khiển quá trình

Lớp: Công nghệ, kỹ thuật điện, điện tử

GVHD: Nguyễn Ngô Phong      SVTH: Nhóm 6

Ngày 24 tháng 9 năm 2016

# Danh sách thành viên

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1 Nguyễn Văn Bảy  | 5 Phạm Thanh Quý   |
| 2 Nguyễn Văn Đình | 6 Hồ Minh Thành    |
| 3 Thi Minh Nhựt   | 7 Liên Thái Trường |
| 4 Nguyễn Văn Quy  | 8 Phan Thành Tuấn  |

# Nội dung báo cáo

- 1 Giới thiệu van điện
- 2 Cấu tạo và Nguyên lý của van điện
- 3 Phân loại van điện
- 4 Van bi điều khiển bằng điện

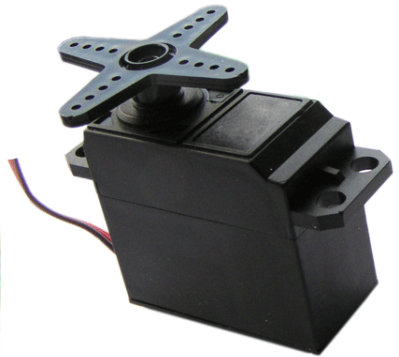
# Nội dung báo cáo

- 1 Giới thiệu van điện
- 2 Cấu tạo và Nguyên lý của van điện
- 3 Phân loại van điện
- 4 Van bi điều khiển bằng điện

# Khái niệm

Van điện có cơ chế chấp hành là động cơ bước hoặc động cơ servo, được điều khiển trực tiếp bằng tín hiệu ra của bộ điều khiển (dòng từ 4 – 20mA hoặc tín hiệu số).

# Động cơ bước, động cơ servo



# Chức năng

Van điện có thể làm được: chuyển đổi trạng thái của van hoặc mở van một góc nhất định.

Phạm vi áp dụng: dùng trong các ứng dụng nhỏ đòi hỏi độ chính xác cao.

# Nội dung báo cáo

- 1 Giới thiệu van điện
- 2 Cấu tạo và Nguyên lý của van điện
- 3 Phân loại van điện
- 4 Van bi điều khiển bằng điện



# Cấu tạo van điện

- Phần van cơ thông thường.
- Phần điều khiển bằng điện

# Cấu tạo van điện



# Cấu tạo van điện



# Phần van cơ thông thường

- Phần được kết nối trực tiếp với đường ống.
- Tạo trạng thái đóng mở van.
- Gồm một số loại: van bi, van bướm, van cửa, van cầu,...

# Phần van cơ thông thường



# Phần điều khiển bằng điện

- Là phần quan trọng nhất của van điện.
- Gồm động cơ được điều khiển bởi tín hiệu điện.
- Nhận tín hiệu điều khiển làm cho động cơ quay, thay đổi trạng thái của van.

# Phần điều khiển bằng điện



# Phần điều khiển bằng điện





# Nguyên lý hoạt động

Bộ điều khiển  $\longrightarrow$  Động cơ trong van  
 $\longrightarrow$  Trục van  $\longrightarrow$  Tạo ra các trạng thái của van.

# Nội dung báo cáo

- 1 Giới thiệu van điện
- 2 Cấu tạo và Nguyên lý của van điện
- 3 Phân loại van điện**
- 4 Van bi điều khiển bằng điện

# Phân loại van điện

Dựa vào cấu tạo, chức năng và kiểu lắp đặt:

- Van ĐK điện ON – OFF.
- Van ĐK điện theo góc mở van.
- Van bướm ĐK bằng điện.
- Van bi ĐK bằng điện.
- Van điện từ.

# Van ĐK điện kiểu ON – OFF

- Đóng hoặc mở hoàn toàn.
- Không có khả năng điều tiết lưu lượng.
- Tên gọi khác: van thường đóng hoặc van thường mở.
- Là loại van thông dụng hiện nay.

# Van điều khiển điện theo góc mở van

- Có khả năng điều tiết lưu lượng.
- Dùng trong các ứng dụng yêu cầu kỹ thuật cao.

# Một số loại van điện khác

- Van bướm điều khiển bằng điện: dùng cho các đường ống lớn.
- Van bi điều khiển bằng điện: dùng cho các đường ống có kích thước nhỏ.
- Van điện từ: các ứng dụng cần thời gian đáp ứng nhanh.

# Nội dung báo cáo

- 1 Giới thiệu van điện
- 2 Cấu tạo và Nguyên lý của van điện
- 3 Phân loại van điện
- 4 Van bi điều khiển bằng điện

# Van bi điều khiển bằng điện





# Các tên gọi khác

- Van bi điện.
- Van bi inox điều khiển bằng điện.
- Van bi tự động.
- Van bi 2 cửa tự động.
- Van điện kiểu bi.

# Phân loại

- Điều khiển điện ON – OFF.
- Điều khiển điện theo góc mở.

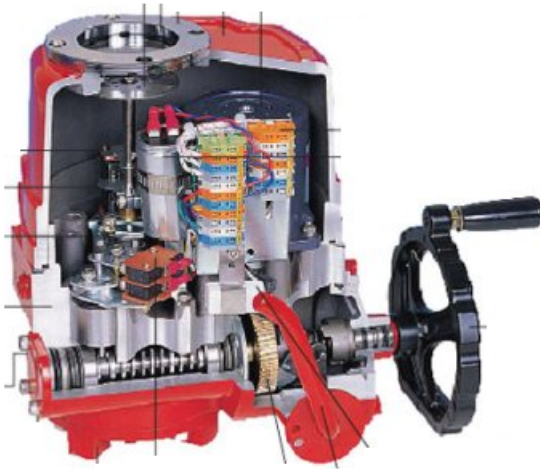
# Cấu tạo

- Phần van cơ – van bi: van bi inox, van bi nhựa, van bi đồng.
- Phần điều khiển điện: nhận tín hiệu điều khiển trạng thái van ở phần van cơ.

# Phần van cơ của van bi



# Phần DK điện của van bi



# Van bi điều khiển điện ON - OFF

- Cài đặt trạng thái của van: NO hoặc NC.
- Động cơ quay làm quay trục van (góc  $90^0$ ) thay đổi trạng thái NC hoặc NO.

# Ưu điểm

- Kiểu lắp: lắp ren, rắc co.
- Không ảnh hưởng lưu lượng.
- Dễ thay thế sửa chữa.
- Hoạt động với nhiều cấp điện áp.
- Van bi inox chịu được nhiệt cao.
- Chịu áp lực lớn, cấu tạo bền, tuổi thọ tăng cao.

# Nhược điểm?

- Thời gian đóng mở lâu.
- Trọng lượng nặng, giá thành hơi cao.



# Tài liệu tham khảo

- [1]. Hoàng Minh Sơn, *Thiết kế hệ thống Điều khiển quá trình*, NXB Bách Khoa Hà Nội, Năm 2009.
- [2]. Van điều khiển bằng điện.
- [3]. Van bi điều khiển điện.

Cảm ơn Thầy và các bạn đã  
theo dõi phần trình bày của  
nhóm!