

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG HỆ ĐIỀU KHIỂN DỰ BÁO ĐỂ ĐIỀU KHIỂN ĐỐI TƯỢNG CÓ TRỄ DỰA TRÊN MẠNG NƠRON

Nguyễn Thị Mai Hương, PGS.TS Lại Khắc Lãi

TÓM TẮT:

```
v\:* {behavior:url(#default#VML);}
o\:* {behavior:url(#default#VML);}
w\:* {behavior:url(#default#VML);}
.shape {behavior:url(#default#VML);}
```

Normal 0 false false false EN-US X-NONE X-NONE

MicrosoftInternetExplorer4

```
/* Style Definitions */
table.MsoNormalTable
{mso-style-name:"Table Normal";
mso-tstyle-rowband-size:0;
mso-tstyle-colband-size:0;
mso-style-noshow:yes;
mso-style-priority:99;
mso-style-qformat:yes;
mso-style-parent:"";
mso-padding-alt:0in 5.4pt 0in 5.4pt;
mso-para-margin:0in;
mso-para-margin-bottom:.0001pt;
mso-pagination:widow-orphan;
font-size:11.0pt;
font-family:"Calibri","sans-serif";
mso-ascii-font-family:Calibri;
mso-ascii-theme-font:minor-latin;
mso-fareast-font-family:"Times New Roman";
mso-fareast-theme-font:minor-fareast;
mso-hansi-font-family:Calibri;
mso-hansi-theme-font:minor-latin;
mso-bidi-font-family:"Times New Roman";
mso-bidi-theme-font:minor-bidi;}
```

Điều khiển theo mô hình dự báo (Model Predictive Control - MPC) ra đời từ những năm 80 của thế kỷ 20 và có nhiều ứng dụng thành công trong công nghiệp. Sở dĩ như vậy là do điều khiển dự báo là giải pháp tổng quát nhất cho bài toán điều khiển quá trình trong miền thời gian. Trong MPC

bao gồm cả điều khiển tối ưu, điều khiển các quá trình ngẫu nhiên, điều khiển quá trình có thời gian trễ, điều khiển khi biết trước quỹ đạo đặt. Một ưu điểm khác của điều khiển dự báo là có thể điều khiển các quá trình có tín hiệu điều khiển bị chặn, có các điều kiện ràng buộc, các quá trình phi tuyến, ... thường gặp trong công nghiệp.

Trong sản xuất ta thường gặp các quá trình biến thiên chậm, có trễ, các hệ thống có tham số rải, cấu trúc hàm truyền thay đổi và có độ phi tuyến lớn, các tham số điều khiển có độ tương tác, hệ thống có vùng chết "dead time". Đó là các quá trình điều khiển nhiệt độ, lưu lượng, áp suất, phản ứng hoá học, ... Hàm truyền của các đối tượng này thường có dạng: trong đó T là hằng số thời gian của quá trình, thời gian trễ của quá trình.

Do đặc tính biến thiên chậm của quá trình nên ta có thể nhận dạng trực tuyến (online) khi điều khiển. Từ đó có thể thay đổi tham số của bộ điều khiển cho phù hợp với đối tượng điều khiển. Thời gian trễ là nhân tố gây khó khăn cho quá trình điều khiển, thời gian trễ càng lớn thì quá trình điều khiển càng khó chính xác. Với các quá trình trên nếu chỉ dùng phương pháp điều khiển truyền thống (như bộ điều khiển PID) thì chất lượng điều khiển không cao.

Trong bài báo này, các tác giả đề xuất một phương pháp xây dựng mô hình điều khiển dự báo để điều khiển nhiệt độ mô hình bình trộn hỗn hợp chất lỏng có ống làm trễ.