

XÂY DỰNG MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN CHO LÒ PHẢN ỨNG LIÊN TỤC CSTR (CONTINUOUS STIRRED TANK REACTOR)

BUILDING CONTROL MODEL FOR CONTINUOUS STIRRED TANK REACTOR (CSTR)

Tác giả: *Mai Thị Đoàn Thanh**, *Đoàn Quang Vinh*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Nhằm tạo sản phẩm đầu ra cho lò phản ứng liên tục (CSTR– Continuous Stirred Tank Reactor) đảm bảo chất lượng và năng suất theo đúng thiết kế, ta cần phải điều khiển các quá trình hóa lý theo đúng yêu cầu công nghệ. Các quá trình hóa lý của lò phản ứng có quan hệ phi tuyến, xen kẽ rất phức tạp. Khi thiết kế lò phản ứng người ta cần phải xây dựng quá trình động học và mô hình điều khiển, từ đó mới hiệu chỉnh lại thiết bị công nghệ. Chính vì điều đó, trong bài báo này tác giả xây dựng các mô hình điều khiển lò phản ứng CSTR, mô phỏng bằng phần mềm MATLAB SIMULINK và khảo sát nó với từng quá trình cân bằng khác nhau tác động: cân bằng khối lượng, cân bằng thành phần, cân bằng năng lượng, cân bằng nhiệt qua jacket (vỏ làm mát) và cân bằng mức chất tham gia phản ứng. Việc này giúp cho quá trình thiết kế và điều khiển lò phản ứng tạo ra sản phẩm chính đạt chất lượng và hiệu suất cao.

Từ khóa: Lò phản ứng liên tục; phi tuyến; cân bằng năng lượng; cân bằng thành phần; cân bằng khối lượng

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

To create quality outputs and high productivity of CSTR (Continuous stirred tank reactor), we must control the chemical and physical processes in accordance with technology requirements. Chemical and physical processes of the reactor have nonlinear relationships and complex inter-channel. When designing reactors we need to build the dynamical and control model in order to re-calibrate technology equipment. Because of this, in this paper the authors build a control model for Continuous stirred tank reactor, simulated by MATLAB SIMULINK software and survey it with each different balance effects: the mass balance, component balance, energy balance, heat balance over jacket (shell cooling) and the level of reactant balance. This makes the design and control process of reactors generate major quality products and high productivity.

Key words: Continuous Stirred Tank Reactor; nonlinear; energy balance; component balance; mass balance