

آزمایشگاه کنترل فرآیند

در آزمایشگاه کنترل فرآیند دانشجویان بر اساس دانسته های علمی خود از پدیده های انتقال اقدام به مدل سازی و سپس کنترل آن می کنند. در آزمایشگاه امکان آشنایی با تمام فرایندهای به کارگرفته شده در عملیات واحد های مهندسی شیمی وجود دارد. فرایند جریان فرایند سطح فرایند دما و فرایند فشار از جمله آن ها می باشد. در ادامه با اطلاعات بیشتری از آن ها را ارائه می کنیم:

فرایند جریان

در این فرایند بررسی موارد زیر وجود دارد:

۱- مطالعه و بررسی سیستم کنترل جریان

۲- به دست آوردن منحنی مشخصه شیر کنترل

۳- بررسی تاثیر پارامترهای کنترل کننده PI، P و PID در کنترل جریان

۴- آشنایی با روش حدس و خطا (Trial&Error Method) به عنوان یک روش طراحی کنترل کننده

فرایند سطح

در این فرایند بررسی موارد زیر وجود دارد:

۱- آشنایی با نحوه مدل سازی مدار باز فرایند در دو حالت تداخلی و غیر تداخلی

۲- طراحی کنترل کننده سطح بر اساس نتایج مدار باز برای سیستم های درجه اول و دوم

فرایند دما

در این فرایند بررسی موارد زیر وجود دارد:

۱- به دست آوردن منحنی مشخصه شیر کنترل

۲- بررسی رفتار دینامیکی سیستم کنترل دمای فرایند اختلاط به صورت مدار باز

۳- به دست آوردن مدل فرایند محور ۲

۴- به دست آوردن پارامترهای مدل و سپس طراحی کنترل کننده برای انجام آزمایش مدار بسته فرایند اختلاط

۵- بررسی رفتار دینامیکی سیستم کنترل دمای فرایند اختلاط به صورت مدار بسته

۶- بررسی رفتار دینامیکی سیستم کنترل دمایی فرایند مبادله کننده پوسته-لوله ای به صورت مدار باز

۷- به دست آوردن مدل فرایند محور ۶

۸- به دست آوردن پارامترهای مدل و سپس طراحی کنترل کننده برای انجام آزمایش مدار بسته فرایند مبدل حرارتی

۹- بررسی رفتار دینامیکی سیستم کنترل دمایی فرایند مبادله کننده پوسته-لوله ای به صورت مدار بسته

۱۰- بررسی کنترل اتوماتیک دو فرایند اختلاط و مبدل حرارتی در شرایط تغییر بار و مقدار مطلوب

فرایند فشار

در این فرایند بررسی موارد زیر وجود دارد:

۱- بررسی رفتار دینامیکی سیستم غیر تداخلی کنترل فشار به صورت مدار باز

۲- به دست آوردن مدل فرایند محور ۱

۳- به دست آوردن پارامترهای مدل و سپس طراحی کنترل کننده برای انجام آزمایش مدار بسته کنترل فشار سیستم های درجه اول

۴- بررسی رفتار دینامیکی سیستم تداخلی کنترل فشار به صورت مدار باز

۵- به دست آوردن مدل فرایند محور ۴

۷- به دست آوردن پارامترهای مدل و سپس طراحی کنترل کننده برای انجام آزمایش مدار بسته کنترل فشار سیستم های درجه دوم

۸- بررسی کنترل اتوماتیک فرایند کنترل فشار سیستم های تداخلی و غیر تداخلی در شرایط تغییر بار و مقدار مطلوب

محمدحسین واحدی

کارشناس آموزشی گروه مهندسی شیمی