

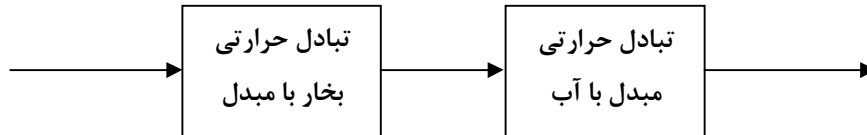
به نام خدا  
امتحان پایان ترم درس کنترل صنعتی

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

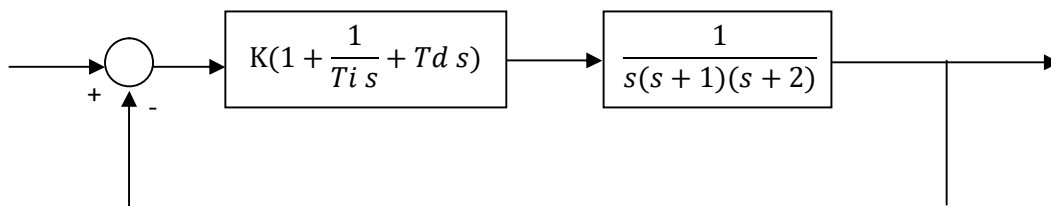
تاریخ: ۱۳۹۲/۴/۱۲ - وقت امتحان: ۹۰ دقیقه

۱. یک مخزن آب که توسط مبدل حرارتی گرم می‌شود، را در نظر بگیرید. ابتدا بخار به داخل مبدل حرارتی جریان یافته، با دیواره مبدل تبادل حرارتی انجام می‌دهد و سپس دیواره مبدل با آب درون مخزن به تبادل حرارتی می‌پردازد. از این رو، فرایند فوق را می‌توان به صورت زیر مدل‌سازی نمود:



می‌دانیم که تبادل حرارتی دیواره مخزن با آب کند و تبادل حرارتی بخار با مبدل حرارتی سریع می‌باشد. می‌خواهیم یک سیستم کنترل حلقه-بسته بگونه‌ای طراحی نمائیم که هدف نهایی آن عبارت است از: کنترل دمای آب درون مخزن با استفاده جریان بخار بگونه‌ای که در صورت حضور اغتشاشات در حلقه کنترل، سیستم کنترل به سرعت به این اغتشاشات واکنش نشان داده و اثر آن را جبران کند. یک روش کنترلی مناسب جهت رسیدن به خواسته‌های فوق را با ذکر علت ارائه کنید. دیاگرام بلوکی روش کنترل پیشنهادی را رسم نمائید.

۲. در سیستم حلقه بسته زیر می‌خواهیم از یک کنترل کننده PID استفاده نمائیم. ضرائب کنترل کننده PID را به روش زیگلر- نیکولز تعیین نمائید. (۲/۷)



به نام خدا  
امتحان پایان ترم درس کنترل صنعتی

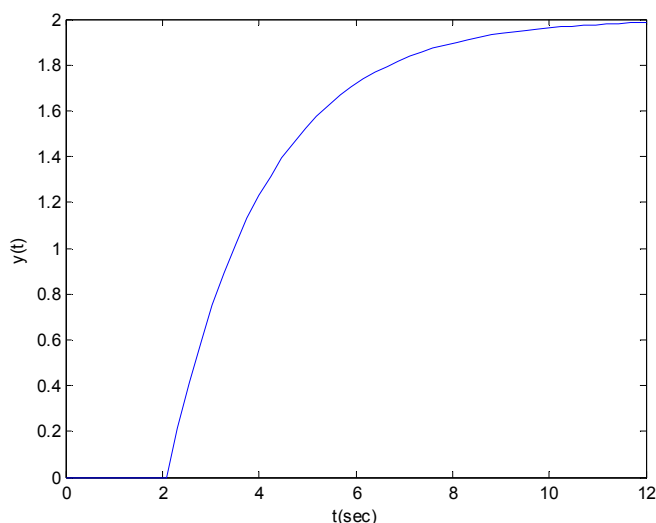
شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

تاریخ: ۱۳۹۲/۴/۱۲ - وقت امتحان: ۹۰ دقیقه

۳. مزایا و معایب کنترل کننده on-off را بیان نمایید.

۴. فرض کنید منحنی پاسخ پله واحد (که در لحظه صفر اعمال شده است) یک فرآیند صنعتی را نشان می‌دهد. نزدیکترین مدل تابع تبدیل که می‌تواند چنین پاسخی را با دقت خوبی تقریب بزند را با ذکر علت بیان کنید.



۵. مزایا و معایب روش کنترل feedforward را بیان نموده و جهت رفع معایب این روش، راهکار مناسب را ارائه دهید.

موفق باشید.

نوروزی