

طراحی کنترل کننده مقاوم مبتنی بر مدل مرتبه کسری برای یک فرایند صنعتی با حضور عدم قطعیت

اکرم حمامی^۱، امیرهوشنگ مزینان^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه کنترل دانشکده مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

^۲ دانشیار گروه کنترل دانشکده مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

چکیده

در سال‌های اخیر سامانه‌ها و کنترل‌کننده‌های مرتبه کسری بسیار مورد توجه واقع شده‌اند. سامانه‌های مرتبه کسری را نیز همانند حالت مرتبه صحیح می‌توان در انواع دسته‌بندی‌ها مانند خطی یا غیرخطی بودن، متغیر با زمان یا نامتغیر با زمان، علی یا غیر علی بودن، حافظه‌دار یا بدون حافظه بودن و ... قرار داد. لذا در این مقاله ضمن مطالعه سامانه‌های مرتبه کسری به پایداری این سامانه‌ها پرداخته شده است. هدف این مقاله معرفی و مقایسه سه روش کنترلی مقاوم شامل کنترل کننده طراحی شده بر پایه ی شکل دهی تابع حساسیت، روش H_∞ و روش D-K برای یک سامانه مشخص می‌باشد. روش‌های ارائه شده از نظر مقاومت، مشخصه زمانی و پاسخ فرکانسی سامانه حلقه بسته به ورودی معین، پهنای باند، قابلیت حذف نویز و اغتشاش مورد مقایسه واقع شده اند.

واژه‌های کلیدی: سامانه مرتبه کسری، روش کنترلی H_∞ ، روش کنترلی D-K iteration، روش کنترلی Loop Shaping.

مطالعات علوم کاربردی در مهندسی

دوره ۵، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۸، صفحات ۴۷ - ۲۹