

در این طرح به بررسی مسائل تعادل کارایی و قوام، شناسایی پارامترهای مدل سیستم و تخمین پارامترها در حین کنترل سیستم پرداخته شده است. تمرکز اصلی بر سیستم‌های خطی نامتغیر با زمان در فضای حالت و فرض بر در اختیار بودن فیدبک حالت است. در طی این طرح به ابداع یک کنترل کننده LQR مقاوم (RLQR) و یک کنترل کننده تطبیقی برای تحقق کانونی کنترل‌پذیری SISO با ساختار مشخص و پارامترهای مجهول دست یافتیم. برای تحلیل پایداری و همگرایی از تحلیل تابع لیاپانف برای هر دو کنترل کننده و حل معادله دیفرانسیل قانون تطابق برای کنترل کننده تطبیقی استفاده شده است. از خصوصیات کنترل‌کننده RLQR ابداعی می‌توان به طراحی شفاف نسبت به عدم قطعیت مدل‌سازی و تعادل مناسب کارایی و قوام حلقه بسته و از خصوصیات کنترل کننده تطبیقی ابداعی می‌توان به شناسایی در حین کنترل، ردیابی سیگنال مرجع و همگرایی سریع پارامترها اشاره کرد. شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهند کنترل‌کننده RLQR پیشنهادی نسبت به نسل‌های قبلی خود و عملکرد بهتری نشان می‌دهد. همچنین عملکرد آن با کنترل‌کننده H_∞ مقایسه شده است. استراتژی کلی کنترل در این طرح استفاده از کنترل‌کننده RLQR در ابتدا برای رساندن سیستم به نقطه تعادل خود در حضور عدم قطعیت بالا و سپس استفاده از کنترل‌کننده تطبیقی برای شناسایی پارامترها در حین کنترل و طراحی مجدد RLQR برای مدل دقیق‌تر و دست‌یابی به کارایی بالاتر است.