

مسأله اصلی در مسابقات اتومبیل‌رانی این است که راننده یک مسیر

از پیش تعریف شده را در کم‌ترین زمان ممکن طی کند. به طور معمول شرکت‌های تولید کننده خودروهای مسابقه یک مدل ریاضی از خودرو استخراج کرده و سپس با استفاده از روش‌های بهینه‌سازی عددی زمان تخمین زده شده‌ای را برای طی کردن مسیر از پیش تعیین شده به دست می‌آورند. اخیراً با افزایش قوانین سختگیرانه در مورد مصرف سوخت و کاهش آلودگی خودروهای مسابقه، این خودروها با تکنولوژی جدید در قسمت سیستم انتقال قدرت مورد استفاده قرار می‌گیرند، استفاده از این تکنولوژی‌ها سبب پیچیدگی مسأله کنترل می‌شود زیرا کنترل بهینه‌ی چند منبع انرژی مسأله دشواری است .

در این پایان‌نامه مسأله‌ی کنترل بهینه و کنترل بهینه‌ی مقاوم برای کمینه کردن زمان خودرو مسابقه هیبریدی بررسی شده است و پخش توان آن‌ها به دست آورده شده است. انواع روش‌های حل مسأله کنترل بهینه شامل روش مستقیم و غیرمستقیم مورد بررسی قرار گرفته است. درباره‌ی مسأله‌ی بهینه‌سازی مقاوم به روش بدترین مقدار تابع هزینه که در مسأله‌ی کنترل بهینه‌ی مقاوم کاربرد دارد بحث شده است. با اضافه کردن قسمت هیبریدی به سیستم انتقال قدرت خودرو و با تغییر مختصات مناسب الگوریتمی برای کمینه کردن زمان خودروی مسابقه پیشنهاد داده شده است که حاصل ترکیب مسأله کنترل بهینه با بهینه‌سازی مقاوم می‌باشد. اثر نایقینی در دو کنترل‌کننده‌ی بهینه و کنترل‌کننده‌ی بهینه‌ی مقاوم پیشنهاد شده بررسی شده است.