

179665

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบตัวควบคุมเอชอินฟินิตี้สำหรับเพนดูลัมผกผันแบบหมุน โดยใช้เทคนิคการควบคุมเชิงเส้นที่เปลี่ยนตามพารามิเตอร์ด้วยตัวคูณบล็อกเต็ม จุดประสงค์ของการออกแบบตัวควบคุมคือสร้างเสถียรภาพให้กับเพนดูลัมในตำแหน่งแนวตั้ง โดยอาศัยการประมาณพลวัตบางส่วนของระบบให้เป็นเชิงเส้นรอบจุดศูนย์ เราสามารถสร้างแบบจำลองเชิงเส้นที่เปลี่ยนตามพารามิเตอร์สำหรับเพนดูลัมผกผันแบบหมุน และใช้เทคนิคการออกแบบตัวควบคุมเชิงเส้นที่เปลี่ยนตามพารามิเตอร์ด้วยตัวคูณบล็อกเต็มได้ ผลการจำลองระบบแสดงให้เห็นว่าการสังเคราะห์ตัวควบคุมเชิงเส้นที่เปลี่ยนตามพารามิเตอร์ด้วยตัวคูณบล็อกเต็มให้ผลลัพธ์การควบคุมที่ดีกว่าตัวควบคุมเอชอินฟินิตี้แบบตาราง และตัวควบคุมเอชอินฟินิตี้แบบตรงที่เสนอในงานวิจัยก่อนหน้า

179665

This thesis presents controller design for a rotary inverted pendulum using linear parameter varying control technique with full block multiplier. The controller design objective is to stabilize the pendulums in up-ward positions. With linearization of some nonlinear dynamics terms, we can construct an LPV model and linear parameter varying control technique with full block multiplier can then be applied. Simulation results show that controller synthesis with full block multiplier yields better outcomes than gain scheduling \mathcal{H}_∞ controller and fixed \mathcal{H}_∞ controller proposed in former research.