

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 บทสรุปของการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอแนวทางการการออกแบบวิธีใหม่สำหรับระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ซึ่งโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรแบบไร้เซนเซอร์วัดตำแหน่งซึ่งบรรลุตามวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ กล่าวคือ

1) นำเสนอตัวสังเกตเต็มอันดับแบบปรับตัวในการประมาณค่าตำแหน่งและความเร็วโดยอาศัยแบบจำลองแบบเชิงเส้นโดยใช้วิธีการของเลียปูนอฟ ในการวิเคราะห์การมีเสถียรภาพของระบบประมาณ

2) นำเสนอคำตอบทั่วไปสำหรับการออกแบบอัตราขยายป้อนกลับของตัวสังเกตเพื่อให้ได้ผลตอบสนองทางพลวัตที่ดีได้โดยที่ระบบประมาณยังคงมีเสถียรภาพอยู่ตลอดเวลา

3) นำเสนอการวางตำแหน่งของขั้วและศูนย์เพื่อให้มีผลตอบสนองทางพลวัตที่ดีตามที่ต้องการ โดยแสดงสมการของศูนย์และขั้วของตัวสังเกตในเทอมของอัตราขยายป้อนกลับเพื่อใช้ในการกำหนดตำแหน่งของขั้วและศูนย์

4) นำเสนอการวิเคราะห์ถึงผลกระทบจากความผิดพลาดจากค่าความต้านทานและค่าความเหนี่ยวนำต่อการประมาณค่าตำแหน่งและความเร็วในเชิงสมการอย่างชัดเจนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาความผิดพลาดของพลักซ์ประมาณที่เกิดจากความผิดพลาดจากค่าความต้านทานในย่านความเร็วต่ำอีกด้วย

ทั้งผลการจำลองการทำงานและผลการทดลองยืนยันถึงความถูกต้องถึงผลการวิเคราะห์ทางทฤษฎี

7.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากในทางปฏิบัติแล้วผลกระทบจากความไม่เป็นอุดมคติของสวิตช์กำลัง ความผิดพลาดจากการตรวจจับกระแส ความผิดพลาดจากการชดเชยผลของการประวิงเวลาที่ไม่สมบูรณ์ ฯลฯ ล้วนส่งผลกระทบต่อระบบประมาณอย่างมากในย่านความเร็วต่ำ ดังนั้นในการพัฒนาลำดับต่อไป ควรพิจารณาถึงการออกแบบอัตราขยายป้อนกลับเพื่อให้มีความคงทนต่อสัญญาณรบกวน เหล่านี้