

ชุดสาริศจการยกลูกเหล็กด้วยสนามแม่เหล็ก

ปีการศึกษา 2545

โดย

นาย ชัยยุทธ

ทรงศักดิ์ศรี

นาย นพชล

ภักดีกุล

นาย อมร

สอนสอาด

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เวทิน ปิยรัตน์

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การควบคุมระบบแบบป้อนกลับ ที่ไม่เป็นเชิงเส้น โดยการจำลองเป็นชุดสาริศจการยกลูกเหล็กด้วยสนามแม่เหล็ก สำหรับการทำงานของชุดสาริศจดังกล่าวได้อาศัยการควบคุมการจ่ายกระแสให้คอยล์ทำให้เกิดอำนาจแม่เหล็กดูดลูกเหล็กให้ลอยตามตำแหน่งที่กำหนด เมื่อลูกเหล็กลอยขึ้นอินฟาเรดจะทำหน้าที่ตรวจจับและส่งสัญญาณป้อนกลับไปเปรียบกับค่าอินพุทเพื่อหาค่าผิดพลาดและส่งเข้าระบบควบคุมต่อไป ระบบควบคุมจะควบคุมกระแสของคอยล์เพื่อสร้างแรงแม่เหล็กดูดลูกเหล็กให้ลอยทรงตัวอยู่ได้

จากผลการทดสอบการทำงานของระบบ ชุดสาริศจการยกลูกเหล็กด้วยสนามแม่เหล็กสามารถยกลูกเหล็กขนาด 18.5 กรัม ให้ลอยนิ่งห่างจากแกนเหล็ก โดยสามารถวัดระยะได้ 14 มิลลิเมตรจากปลายแกนเหล็ก