

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาประสิทธิภาพการลดเสียงรบกวนโดยการสร้างความถี่ มาหักล้างกับความถี่เดิมแบบฟีดแบคคอนโทรล
นักศึกษา	นายสมชาย ทองพร
รหัสประจำตัว	35624003
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
พ.ศ.	2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ. อัครเดช สีนุรักษ์

บทคัดย่อ

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการลดเสียงรบกวนของระบบการหักล้างเฟสของเสียงรบกวนแบบ การควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control) หรือการควบคุมแบบปรับตัวเองได้ (Active Noise Control) หรือ ANC System ซึ่งเป็นระบบที่มีการประมวลผลสัญญาณเสียงด้วยชุดบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวเปรียบเทียบสัญญาณเสียงรบกวนที่ปล่อยออกไป และชุดบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำการชดเชยสัญญาณเสียงที่จะนำไปหักล้างเฟสกับสัญญาณเสียงรบกวนอีกครั้ง การชดเชยสัญญาณเสียงของชุดบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำการสร้างคลื่นเสียงให้มีค่าที่ อมplitude ความเร็วเสียง และความยาวคลื่นเท่ากับคลื่นเสียงรบกวน แล้วยังทำให้เฟสเลื่อน (Shift Phase) ออกไป 180 องศา ซึ่งจะทำให้เกิดการหักล้างเฟสของคลื่นเสียงทั้งคู่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในการทดลองจะทำการเปลี่ยนแปลงความถี่ของคลื่นเสียงรบกวนที่ป้อนเข้าไปในชุดการทดลอง จากความถี่ 100 Hz ไปจนถึงค่าความถี่ 1000 Hz เพื่อหาข้อสรุปว่าค่าความถี่ช่วงใดจะมีผลต่อบริเวณพื้นที่ที่มีการหักล้างเฟสมากที่สุด ผลการทดลองพบว่าเมื่อลดความถี่และระยะห่างของลำโพงบริเวณพื้นที่ที่มีการหักล้างและประสิทธิภาพการลดเสียงจะเพิ่มขึ้น และสามารถลดเสียงรบกวนได้ดีในย่านความถี่ต่ำ โดยจะต้องเป็นเสียงรบกวนที่มีการเคลื่อนที่แบบเชิงเส้น หรือมีความถี่คงที่สม่ำเสมอ