

จากทฤษฎีพื้นฐานของการวิเคราะห์การสันตะเทือนพบว่าสมการฟังก์ชันถ่ายโอนของระบบเชิงกลใดๆ จะประกอบไปด้วยค่าโมดัลพารามิเตอร์ซึ่งสามารถใช้อธิบายถึงพฤติกรรมของระบบเชิงกลได้ และในทางปฏิบัตินั้นสามารถหาค่าโมดัลพารามิเตอร์ของระบบเชิงกลได้โดยอาศัยการทดสอบการสันตะเทือนร่วมกับการวิเคราะห์เชิงโมดัล ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอแนวทางการนำเทคนิคโพลีเรฟเฟอร์เรนซ์และเทคนิคอิมบราซิมไปใช้สำหรับวิเคราะห์หาค่าโมดัลพารามิเตอร์ของระบบเชิงกล พร้อมทั้งได้พัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์หาค่าโมดัลพารามิเตอร์ด้วยเทคนิคโพลีเรฟเฟอร์เรนซ์และเทคนิคอิมบราซิมเพื่อใช้สำหรับงานวิเคราะห์การสันตะเทือนเบื้องต้น ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้วิเคราะห์หาค่าโมดัลพารามิเตอร์ของระบบเชิงกลได้จริง โดยโปรแกรมเทคนิคโพลีเรฟเฟอร์เรนซ์นั้นสามารถวิเคราะห์หารากซ้ำของระบบได้ครบทุกฐานนิยม นอกจากนั้นยังให้ผลการวิเคราะห์ค่าโมดัลพารามิเตอร์ของระบบเชิงกลที่มีสัญญาณรบกวนในระบบคำนวณได้แม่นยำมากขึ้น ในขณะที่โปรแกรมเทคนิคอิมบราซิมนั้นให้ผลการตัดสินใจฐานนิยมแท้จริงด้วยเทคนิคปัจจัยเชื่อมั่นโหมดที่แม่นยำกว่า และมีขนาดของเมทริกซ์ที่ใช้ในการคำนวณไม่ใหญ่มาก ซึ่งเทคนิคทั้งสองให้ผลการคำนวณใกล้เคียงกับระบบจริง