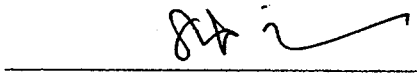
T162642

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ ได้กล่าวถึงการหาฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของระบบด้วยวิธีการวิเคราะห์ของ ดร. กอยเดอร์ โดยกำหนดให้สัญญาณออกของระบบอยู่ในรูปของอนุกรมโวลเทอร่า และกำหนดให้สัญญาณเข้าระบบเป็นสัญญาณรบกวนที่มีชื่อว่า สัญญาณรบกวนขาว มาใช้ในการวิเคราะห์ระบบทั้งที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นประกอบกันซึ่งในการวิจัยนี้ เป็นการเขียนโปรแกรมคำนวณเชิงตัวเลขโดยใช้โปรแกรมภาษาซี เพื่อหาฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของระบบโดยใช้วิธีของ ดร.กอยเดอร์ แล้วนำฟังก์ชั่นถ่ายโอนที่ได้นั้นไปคำนวณหาพารามิเตอร์ c_1 และ k_1 จากฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 1 และหาค่า พารามิเตอร์ c_2 และ k_2 จากฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 2 ด้วยระเบียบวิธีส่วนที่เหลือน้อยที่สุด

จากผลการวิจัยพบว่า เราสามารถใช้วิธีการวิเคราะห์ของ ดร.กอยเดอร์ ในการหาฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 1 ซึ่งถือเป็นฟังก์ชั่นถ่ายโอนในอันดับที่เป็นเชิงเส้นได้และสามารถนำฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 1 ที่ได้นั้นไปหาค่าพารามิเตอร์ c_1 และ k_1 ของระบบที่เรากำหนดขึ้นได้ ซึ่งได้ค่าที่ถูกต้องเหมาะสมที่การเฉลี่ยค่าสัญญาณที่ 100,000 ครั้ง สำหรับในการหาฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 2 ของระบบนั้นจากการวิเคราะห์รูปแบบของฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 2 กล่าวได้ว่าเราไม่สามารถใช้วิธีการวิเคราะห์ของ ดร.กอยเดอร์ ในการหาค่าฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับที่ 2 ของระบบซึ่งถือเป็นฟังก์ชั่นถ่ายโอนในอันดับที่ไม่เป็นเชิงเส้นได้ เนื่องจากการหาฟังก์ชั่นถ่ายโอนตั้งแต่อันดับที่ 2 ขึ้นไปของ ดร. กอยเดอร์ มีลักษณะของฟังก์ชั่นถ่ายโอนที่มีรูปแบบผิดไปจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นไปได้ว่าสมมติฐานของ ดร.กอยเดอร์ ที่ใช้ค่า $f=f_1+f_2+...+f_n$ ไม่ถูกต้องจึงทำให้ฟังก์ชั่นถ่ายโอนที่มีหลายมิติทางความถี่ไม่ถูกต้อง

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 97 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Abstract **TE162642**

This thesis is to demonstrate Dr. Goyder's solution on the method of 1^{st} and 2^{nd} order transfer function calculations. It represents output signal by Volterra's series and the input signal by noise signal called "Gaussian white noise", which illustrates in both linear and non-linear systems. This research is a development of a computer software to find out a solution for 1^{st} and 2^{nd} order transfer function from Dr. Goyder's solution and bring that transfer function. Which to calculate parameters c_1 and k_1 from transfer function and parameters c_2 and k_2 from transfer function using least square curve fitting method.

It was realized from the results that we can analysis the system by using Dr. Goyder's solution to calculate 1^{st} order transfer function of system and determine parameters c_1 and k_1 of the system. The result is converged at a number of 100,000 average time. For calculating transfer function we can not use Dr. Goyder's solution method to calculate 2^{nd} order transfer function. Owing to determination transfer function and higher order by Dr. Goyder's solution. It have difference characteristics of transfer function from mathematical model that results from assumption of Dr. Goyder's solution by use $f=f_1+f_2+\ldots+f_n$ that is not cosset for several dimension frequency of transfer function

(Total 97 pages)

Thanu Chuychai Chairperson