หัวข้อปริญญานิพนธ์ การเปรียบเทียบคุณลักษณะของตัวควบคุมพีไอดีที่ใช้ออแอมป์และวงจรสายพานกระแส

Characteristics Comparison to PID Controllers Using OP-AMPs and CCIIs

หน่วยกิต 3 หน่วยกิต

โดย

นายกฤษดา สาระคามครบุรี 5403200015

นายหฤษฎ์ หอกเพ็ชร์ 5403200018

นายอานนท์ พลนาค 5403200019

นายอภิสิทธิ์ คัสกรณ์ 5403200027

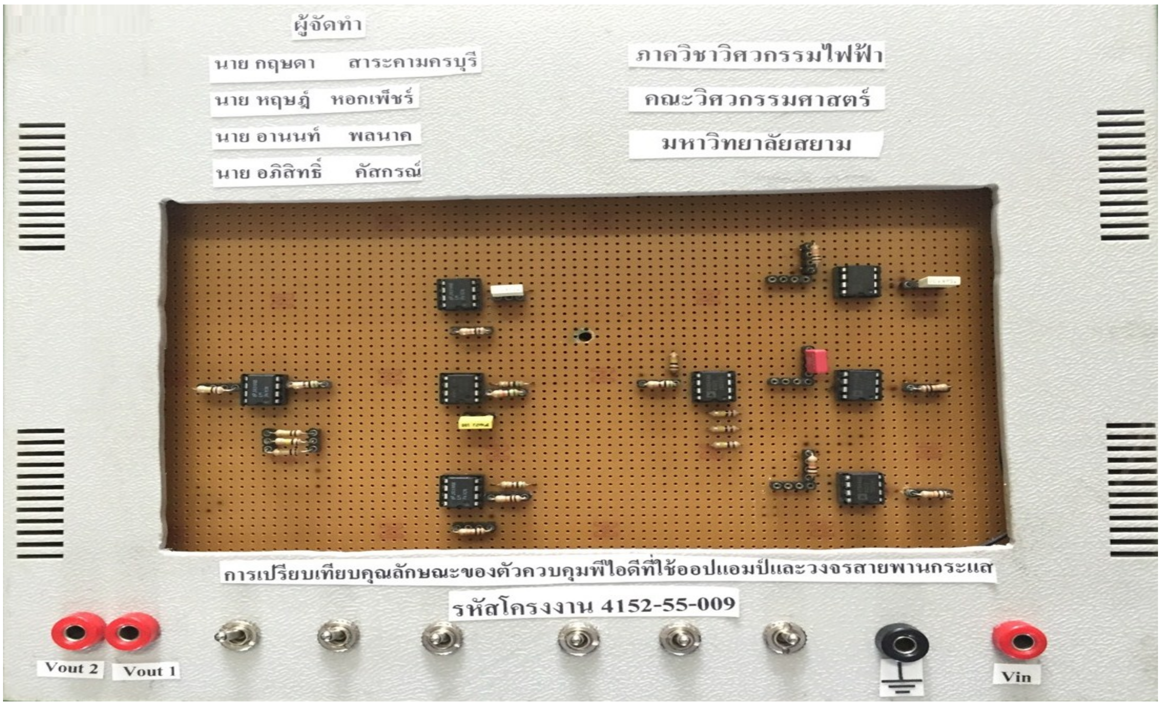
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวัลย์ นาคทรัพย์

ระดับการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

พุทธศักราช 2558



รหัสโครงงาน 4152-55-009

บทคัดย่อ

ปริญญาณนิพนธ์นี้นำเสนอวงจรตัวควบคุมพีไอดีโหมดแรงดันที่สร้างขึ้นจากอุปกรณ์แอคทีฟ 2 รูปแบบคือ ใช้ออปแอมป์และวงจรสายพานกระแสโดย แต่ละวงจรนั้นต่อร่วมกับตัวต้านทานและตัวเก็บประจุ ซึ่งในส่วนพี,ไอและดีนั้นจะต่อขนานกันและต่อกับวงจรผลรวมสัญญาณ โดยใช้สวิตช์ในการเลือกการทำงานของแต่ละตัวควบคุม เมื่อทำการทดสอบคุณลักษณะการทำงานของวงจรโดยใช้โปรแกรม PSPICE และต่อวงจรจริง พบว่าวงจรตัวควบคุมพีไอดีเลือกใช้วงจรสายพานกระแส เป็นอุปกรณ์ แอคทีฟหลักนั้นย่านความถี่ใช้งานกว้างกว่าวงจรที่ใช้ออปแอมป์ ซึ่งให้ผลตามทฤษฎีที่ได้กล่าวไว้

คำสำคัญ : ตัวควบคุมพีไอดี, ออปแอมป์, ไอซี AD844

อาจารย์ที่ปรึกษา

.... วิภาวัล ....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวัลย์ นาคทรัพย์)

........21......../........10......../.....2557..........

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

.... ยงยุทธ นา. ....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ นาราษฎร์)

........21......../........10......../.....2557..........

Abstract

This thesis presents two voltage mode PID controller circuits . The circuits implement from 2 active elements such as operational amplifiers (OP-AMPs) and second generation current conveyors (CCIIs). Each of circuits is composed of inverting amplifier, integrator, differentiator, and summing amplifier. These circuits are connected as parallel structure. Additional, PI and PD controllers are created from the proposed PID controllers by switch selection. The PSPICE simulation and the experiments results are found that the PID based on CCIIs has wider frequency range than The PID using OP-AMPs. Moreover, the results of the controllers show good agree with the theoretical analysis.

Keywords: PID Controller, OP-AMP, IC AD844

Project Advisor :

....

(Asst. Prof. Wipavan Narksarp)

........21......../........10......../.....2014..........

Chairman of Electrical Engineering

....

(Asst.Prof. Dr.Yongyuth Naras)

........21......../........10......../.....2014..........