

ชื่อเรื่อง การศึกษาความราบเรียบและสัญญาณรบกวนในเครื่องจ่ายไฟกระแสตรง
ชื่อผู้เขียน นายชัชชัย จันทร์แสงศรี
การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2529

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาวงจรแหล่งจ่ายกำลังคงค่าแรงดัน/คงค่ากระแส ซึ่ง
เป็นวงจรเรกูเลเตอร์แบบอนุกรม (series regulator) ที่ประกอบด้วยออปแอมป์
ทำหน้าที่เป็นภาคขยายเปรียบเทียบกับ เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องจ่ายไฟกระแสตรงที่
ใช้ในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ขนาดกำลังปานกลางที่ให้แรงดันเอาต์พุต 0-20 โวลต์
กระแส 0-2 แอมป์ โดยเน้นถึงคุณสมบัติสำคัญสองประการคือความราบเรียบ
(Regulation) และลक्षणรบกวน (Noise) ผลการตรวจสอบเครื่องจ่ายไฟ
กระแสตรงที่สร้างขึ้นนี้พบว่ามีความสอดคล้องกัน

Dynamic output impedance $\leq 50 \text{ m}\Omega$ ที่ 2kHz

Load regulation $\leq 0.065\%$

Line regulation (180-250V) $\leq 0.0025\%$

Ripple and noise $\leq 1 \text{ mV}_{pp} / \sqrt{100 \text{ MHz}}$

Response ที่ 1 kHz

tr_1 (No-load to full-load recovery time) $\leq 50 \mu\text{s}$

V_{p1} (No-load to full-load transient peak) $\leq 760 \text{ mV}_{pp}$

tr_2 (Full-load to no-load recovery time) $\leq 25 \mu\text{s}$

V_{p2} (Full-load to no-load transient peak) $\leq 90 \text{ mV}_{pp}$

V_{reg} (Regulating voltage) $\leq 40 \text{ mV}_{pp}$

Research Title A Study of Regulation and Noise in D.C.
Power Supply

Name Mr. Chitchai Chunsangri

Research For Master of Science in Teaching Physics
Chiang Mai University 1986

Abstract

A circuit for a constant voltage/constant current power supply was studied. The power supply employed a series regulator circuit consisting of op-amps which functioned as comparison amplifiers in the control element. The study led to the design and construction of a moderate output dc power supply, for use in Electronics laboratories with output voltage range of 0-20 volts and output current range of 0-2 Amperes. The design focussed on two important characteristics good voltage regulation and minimum noise. The performance of dc power supply was found to be as follows :

Dynamic output impedance	$\cong 50 \text{ m}\Omega$	at	2 kHz
Load regulation	$\cong 0.065\%$		
Line regulation (180-250V)	$\cong 0.0025\%$		
Ripple and noise	$\cong 1 \text{ mV}_{pp}$	$\sqrt{100 \text{ MHz}}$	
Response at 1 KHz			
tr_1 (No-load to full-load recovery time)	$\cong 50 \mu\text{s}$		
V_{P1} (No-load to full-load transient peak)	$\cong 760 \text{ mV}_{pp}$		
tr_2 (Full-load to no-load recovery time)	$\cong 25 \mu\text{s}$		
V_{P2} (Full-load to no-load transient peak)	$\cong 90 \text{ mV}_{pp}$		
V_{reg} (Regulating voltage)	$\cong 40 \text{ mV}_{pp}$		