

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอแหล่งจ่ายแรงดันประสิทธิภาพสูงสำหรับวัด Total Harmonic Distortion (THD) ของกระแสโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้นโดยใช้การอนุกรมวงจรกรองแบบแอคทีฟซึ่งวงจรที่นำเสนอใช้ วงจรขยายกำลังเชิงเส้น (Linear Power Amplifier) เป็นตัวควบคุมการชดเชยฮาร์โมนิกของแรงดันเพื่อให้แรงดันเป็นรูปคลื่นไซน์ (Sine Wave) หรือมีค่า THD ต่ำซึ่งสามารถนำไปเป็นแหล่งจ่ายแรงดันสำหรับวัดกระแสของโหลดได้ จากผลการทดลองวงจรที่นำเสนอสามารถลดฮาร์โมนิกของแรงดันจากแหล่งจ่ายไฟ AC จาก 6.15% เหลือเพียง 0.95% เป็นผลให้การวัดค่า THD ของกระแสจากอุปกรณ์ไฟฟ้ามีความน่าเชื่อถือและถูกต้องมากยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าประสิทธิภาพของวงจรขยายกำลังเชิงเส้นจะมีประสิทธิภาพต่ำแต่เนื่องจากทำหน้าที่เป็นเพียงตัวชดเชยฮาร์โมนิกส์เท่านั้นทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบยังคงสูงถึง 90.33%

This thesis presents the high efficiency voltage power supply for measuring Total Harmonic Distortion (THD) of nonlinear load current by using series active filter. The proposed circuit uses a linear power amplifier to compensate output voltage and reduce THD of output voltage. The experimental results show that, the proposed circuit can reduce THD of output voltage from 6.15% to be 0.95 %. Therefore, the measuring of THD current will be more correct. In addition, by using the series active filter circuit, the total efficiency is up to 90.33% even if the efficiency of a linear power amplifier is low.