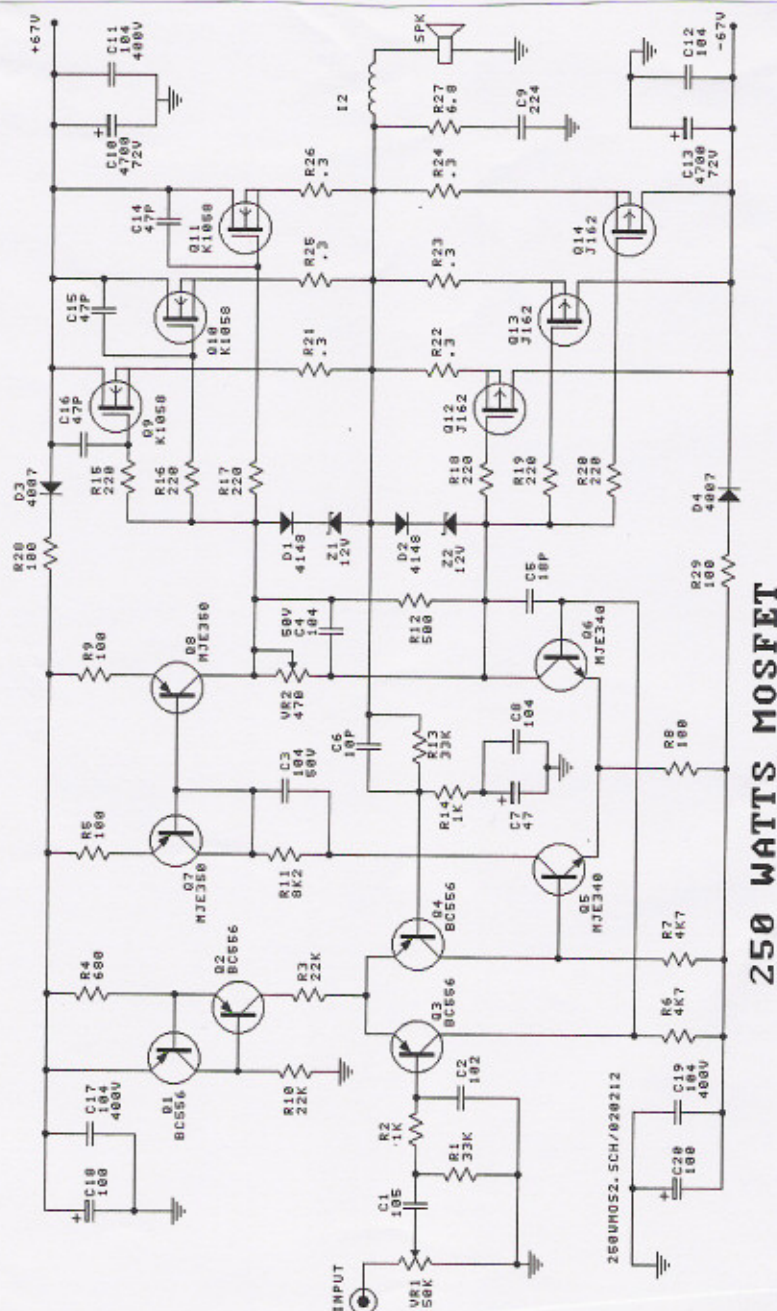


# 250 วัตต์ เพาเวอร์ มอสเฟต

## วงจรแบบคอมแพคท์ สร้างง่ายใช้ทน ราคาไม่แพง

วงจรขยายเพาเวอร์มอสเฟตชุดนี้ เป็นอีกวงจรหนึ่งที่เราขอแนะนำให้ท่านผู้อ่านได้นำไปสร้างไว้ใช้งาน โดยที่วงจรนี้ได้ออกแบบให้คอมแพคท์ ติดตั้งอย่างแน่นหนาบนฮีทซิงค์ฐานพิเศษ ซึ่งสามารถนำมาประกอบเป็น

ท่อนำติดตั้งพัฒนาระบายความร้อนได้โดยตรง สำหรับเข้าพุทมอสเฟต เราเลือกใช้เบอร์ J162/K1058 ของฮิตาชิ ซึ่งเป็นมอสเฟตชนิดนิยมราคาไม่แพง ถึง 3 คู่ จึงให้กำลังวัตต์ออกเต็ม 250W. ที่โหลด 8 โอห์ม



รูปที่ 1 วงจรขยายมอสเฟต 250 วัตต์



PRA®KIT  
200W MOSR. PCB  
010910

119 ถนนบ้านหม้อ แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 tel:022215995,022253282 FAX:022257682  
จำหน่ายปลีก และอุปกรณ้อิเล็กทรอนิกส์ IC, TRANSISTOR ทั่วชนิด



## การทำงานของวงจร

จากวงจรที่แสดงในรูปที่ 1 สัญญาณอินพุตจะป้อนผ่านวอลลุ่ม VR1, C1 และวงจรโวลท์ฟอลลแบ็ค R2,C2 ไปยังวงจรดีฟเฟอเรนเชียลอินพุต Q3,Q4

Q1,Q2 ต่อร่วมกันเป็นวงจรจ่ายกระแสคงที่ให้กับวงจรดีฟเฟอเรนเชียล Q3,Q4 เอาพุทของ Q3,Q4 จะป้อนให้กับวงจรดีฟเฟอเรนเชียลชุดที่ 2 อันประกอบด้วย Q5,Q6 วงจรชุดนี้ยังทำหน้าที่เป็นไดรเวอร์ให้กับเอาพุทมอสเฟตอีกด้วย

Q8 ต่อเป็นโหลตให้กับ Q6 ส่วน Q7 เป็นวงจร Current mirror ของ Q8

VR2 ทำหน้าที่เป็นตัวตั้งค่าไบอัสให้กับเอาพุทมอสเฟต โดยปกติเราจะปรับให้วงจรมีกระแสเฉื่อยเท่ากับ 60 – 100 มิลลิแอมป์

ไดโอด D1,D2 และ Z1,Z2 ต่อร่วมกันเป็นวงจรป้องกันแรงไฟที่ขั้วเบทของมอสเฟตไม่ให้สูงเกิน 14 โวลท์ อันจะทำให้มอสเฟตเกิดการทะลุที่เกท และเกิดการเสียหายขึ้นได้

รีซิสเตอร์ R15 – R20 ที่เกทของมอสเฟตจะต่อร่วมกับค่า ความจุที่เกทของมอสเฟต เพื่อป้องกันการเกิด การออสซิลเลทที่ความถี่สูง

เอาพุทมอสเฟต ที่นำมาต่อขนานกันทั้ง 3 คู่ นั้น แม้ว่าในทางทฤษฎี จะบอกว่าสามารถนำมาขนานกันได้โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องต่อรีซิสเตอร์ที่ขา ซอส เพื่อช่วยในการเฉลี่ยกระแสให้ไหลผ่านมอสเฟตทั้งสามตัวให้ไหลเท่ากันก็ตาม

แต่ในทางปฏิบัติ เราพบว่าการต่อ R ค่าต่ำๆ ระหว่าง 0.1 – 0.5  $\Omega$  ไว้ก็จะช่วยให้การทำงานของวงจรมีความทนทานยิ่งขึ้น

สัญญาณเอาพุทจากเพาเวอร์มอสเฟต จะป้อนผ่าน L2 ไปยังลำโพง โดยมี R27 และ C9 ต่อรวมกันเป็นวงจร โชเบลเนทเวิร์ค ทำหน้าที่ป้องกันความถี่สูงๆไม่ให้ผ่านไปยังลำโพง

จากวงจรของเราจะเห็นว่า มีข้อแตกต่างจากวงจรทั่วไปอีกประการหนึ่ง นั่นคือที่วงจรลดแรงไฟจากภาค

เอาพุทที่จ่ายให้กับภาคอินพุท และไดรเวอร์นั้น เราได้ต่อ ไดโอด D3,D4 แบบอันดับเข้ากับรีซิสเตอร์ R28,R29

ด้วยคุณสมบัติของ ไดโอด และค่าความจุของ C10,C20 จะช่วยให้แรงไฟที่ภาคอินพุท/ไดรเวอร์ คงที่ ไม่แกว่ง ไปตามการเปลี่ยนแปลงของแรงไฟที่ภาคเอาพุท วงจรจึงทำงานมีเสถียรภาพดี ไม่เกิดการออสซิลเลทที่ความถี่ต่ำ

## การสร้าง

ประกอบอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมด ยกเว้น ทรานซิสเตอร์ Q5,Q6,Q7,Q8 และมอสเฟต Q9,Q10,Q11, Q12,Q13,Q14 ลงบนแผ่นปริ้นท์ที่แสดงในรูปที่ 2 ให้ถูกต้องเรียบร้อย

ระมัดระวังในการต่อขั้ว คาปาซิเตอร์ และไดโอดเป็นพิเศษ อย่าให้สลับขั้วโดยเด็ดขาด สำหรับทรานซิสเตอร์ก็เช่นกัน ก่อนจะใส่ควรดูให้แน่ใจว่าขาถูกต้อง เพราะบางครั้งหากใช้เบอร์แทน รูปตำแหน่งอุปกรณ์ อาจสลับกับของจริงได้

การบัดกรี เป็นหัวใจสำคัญในการนำไปสู่ความสำเร็จ ผลงานของท่านจะใช้ได้หรือไม่ ก็อยู่ที่จุดนี้แหละ จำไว้ว่าจุดบัดกรีที่ดีจะเกิดขึ้นได้เมื่อ ขาอุปกรณ์ และแผ่นปริ้นท์ สะอาด ปราศจากสนิมหรือคราบไขมัน

การให้ความร้อนแก่จุดบัดกรี และขาอุปกรณ์ อย่างพอเพียง ด้วยเวลาที่เหมาะสม และแน่นอนตะกั่วที่ใช้เลือกใช้เกรด 60/40 เท่านั้น

เมื่อตรวจดูจนแน่ใจแล้วจึงค่อยใส่ทรานซิสเตอร์ ส่วนที่เหลือ แต่ยังไม่ต้องบัดกรีให้ติดตั้งทรานซิสเตอร์กับแผ่นระบายความร้อน โดยรองจนวางกันขอรืบทแผ่นไม้ค้ำ ให้เรียบร้อยขยับแผ่นปริ้นท์ให้ได้ระยะห่างเหมาะสมกับขาของปริ้นท์

จากนั้นจึงค่อยบัดกรีทรานซิสเตอร์ดังกล่าวให้เรียบร้อย เป็นอันเสร็จสิ้น พร้อมทั้งจะทดลองจ่ายไฟให้กับวงจรเพื่อใช้งานได้ทันที

ทั้งนี้ ควรปรับกระแสเฉื่อย ของวงจรขณะที่ยังไม่ มีสัญญาณอินพุทไว้ที่ 60 – 100 มิลลิแอมป์