

INTISARI

Penguat berfungsi untuk menguatkan sinyal. Penguatan yang ideal yaitu sinyal keluaran tidak mengalami cacat baik cacat seberangan maupun cacat pemotongan sinyal. Rangkaian penguat menggunakan transistor memerlukan pendingin pada bagian akhir sebelum masuk ke beban speaker. Transistor bagian akhir bekerja untuk menguatkan arus, dan menimbulkan panas. Bila panas berlebihan pada transistor tersebut berlebihan akan menyebabkan hasil penguatan tidak ideal atau terjadi cacat. Pendinginan yang biasa dilakukan menggunakan lempengan pendingin atau headsink. Penggunaan lempengan pendingin saja sering kali tidak cukup untuk menurunkan suhu pada transistor akhir.

Penelitian ini telah dicoba sistem pendinginan bagian akhir transistor penguat kelas AB menggunakan sistem hibrid. Sistem hibrid merupakan gabungan antara pendinginan menggunakan kipas dan metode termoelektrik. Kipas bekerja bila suhu melebihi 55°C , sedangkan pendinginan termoelektrik bekerja bila suhu transistor akhir melebihi 75°C . Beban pengujian penguat menggunakan beban 8 ohm dan beban 6 ohm berupa beban resistif. Sensor suhu yang digunakan berupa LM35 dan rangkaian pengendali menggunakan dua buah IC LM741 sebagai komparator. Keluaran pertama dari opamp LM741 untuk menggerakkan kipas, sedangkan keluaran kedua dari opamp digunakan untuk menggerakkan termoelektrik.

Hasil yang diperoleh sistem pendingin dapat bekerja bila suhu lempengan pendingin naik melebihi batas pertama dan batas kedua. Dengan adanya sistem pendingin hibrid, penguat dapat dijaga kinerjanya.

Kata kunci: amplifier kelas AB, pendinginan hibrid, pendinginan headsink

ABSTRACT

The amplifier is used to amplify the signal. The ideal amplification of the output signal does not suffer from defects, both crossover defects, and signal truncation defects. The amplifier circuit using transistors requires cooling at the end before entering the speaker load. The final transistor works to amplify current, and generate heat. If the excessive heat on the transistor is excessive, it will cause the amplification result is not ideal or a defect occurs. Cooling is usually done using a cooling plate or heatsink. The use of a cooling plate alone is often not sufficient to lower the temperature of the final transistor.

This research has tried the cooling system at the end of the class AB amplifier using a hibrid system. The hibrid system is a combination of cooling using a fan and the thermoelectric method. The fan works when the temperature exceeds 55°C, while the thermoelectric cooling works when the final transistor temperature exceeds 75°C. The load testing of the amplifier uses an 8-ohm load and a 6-ohm load in the form of a resistive load. The temperature sensor used is an LM35 and the control circuit uses two LM741 ICs as a comparator. The first output of the LM741 opamp is used to drive the fan, while the second output of the opamp is used to drive the thermoelectric.

The results obtained by the cooling system can work when the temperature of the cooling plate rises beyond the first and second limits. With a hibrid cooling system, the amplifier can be maintained its performance.

Keywords: class AB amplifier, hibrid cooling, heatsink cooling