

INTISARI

PENGUKURAN LOSS TANGEN DIELEKTRIK ANEKA JENIS KERTAS DAN PLASTIK

Oleh:

Asyiva Rizqi Amalia

18/427515/PA/18475

Kapasitor sangat penting dalam aplikasi elektronik untuk stabilisasi tegangan dan penyimpanan energi, dengan kapasitansi yang sebagian besar bergantung pada material dielektrik yang digunakan, seperti kertas atau plastik. Penelitian ini mengkaji loss tangen dielektrik dari kertas HVS, kertas karton, plastic mika, dan plastic PVC menggunakan osiloskop dan *function generator* untuk menganalisis kurva Lissajous pada frekuensi antara 350 kHz hingga 850 kHz. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kertas HVS efektif pada frekuensi rendah (400-450 kHz), namun efisiensinya menurun di atas 500 kHz. Kertas karton stabil pada 350-400 kHz, tetapi fluktuasi terjadi pada lapisan tebal dan frekuensi lebih tinggi. Plastik mika stabil pada 350-500 kHz, namun kurang stabil di atas 650 kHz. Plastik PVC menunjukkan performa terbaik pada sekitar 700 kHz dengan permitivitas puncak dan loss tangen yang stabil. PVC dengan struktur seragam dan ketahanannya terhadap kelembaban, terbukti sebagai material dielektrik paling efektif untuk meningkatkan performa kapasitor dan efisiensi penyimpanan energi.

Kata kunci: kapasitor pelat sejajar, bahan dielektrik, loss tangen dielektrik.

ABSTRACT

MEASUREMENT OF THE TANGEN DIELECTRIC LOSS OF VARIOUS TYPES OF PAPER AND PLASTIC

By:

Asyiva Rizqi Amalia

18/427515/PA/18475

Capacitors are essential in electronic applications for voltage stabilization and energy storage, with their capacitance largely dependent on the dielectric material used, such as paper or plastic. This research examines the dielectric loss tangent of HVS paper, cardboard, mica plastic, and PVC plastic using an oscilloscope and function generator to analyze Lissajous curves at frequencies between 350 kHz and 850 kHz. The results indicate that HVS paper works well for energy storage at low frequencies (400-450 kHz), but its efficiency decreases above 500 kHz. Cardboard shows stability at 350-400 kHz, but thicker layers cause fluctuation at higher frequencies. Mica plastic performs steadily at 350-500 kHz but becomes less stable above 650 kHz. PVC plastic performs best at around 700 kHz, with peak permittivity and stable loss tangent. PVC, with its uniform structure and resistance to humidity, proves to be the most effective dielectric material for enhancing capacitor performance and energy storage efficiency.

Keywords: parallel plate capacitor, dielectric material, dielectric loss tangent.