

Intisari

Arester adalah suatu alat pelindung peralatan listrik dari bahaya tegangan surja petir dengan menghasilkan tegangan residu sebagai keluaran. Pengujian dilakukan pada arester jenis sela api berbahan *Silicon Carbide* (SiC) dan tanpa sela api berbahan *Zinc Oxide* (ZnO). Panjang pendeknya saluran yang dilewati gelombang surja petir dapat memberikan pengaruh terhadap bentuk gelombang surja itu sendiri, salah satunya adalah perubahan nilai waktu muka (*front time*) gelombang surja. Oleh karena itu perlu diketahui pengaruh *front time* terhadap tegangan residu arester SiC dan ZnO serta perbandingan hasil tegangan residu antara arester SiC dan ZnO.

Dimulai dari studi literatur hingga pengujian secara riil di laboratorium tegangan tinggi. Pengujian dilakukan dengan memberikan tegangan impuls petir pada tiap-tiap jenis arester dengan variasi nilai induktans. Hasil pengujian menunjukkan perubahan nilai tegangan impuls 84 kV dan juga variasi nilai induktans mempengaruhi bentuk gelombang impuls yang terjadi. Bentuk gelombang impuls yang berbeda-beda secara langsung mempengaruhi nilai *front time* dan tegangan puncak gelombang impuls.

Dari hasil pengujian diketahui bahwa perubahan nilai *front time* memberikan pengaruh terhadap kedua arester, SiC dan ZnO. Tanpa arester, nilai induktans terendah 0,37 mH menghasilkan tegangan puncak dengan nilai 83,17 kV dan dengan nilai *front time* 0,77 μ s. Untuk nilai induktans tertinggi 20,97 mH menghasilkan tegangan puncak dengan nilai 57,66 kV dan dengan nilai *front time* 18,64 μ s. Pada arester SiC, nilai induktans terendah 0,37 mH menghasilkan tegangan residu dengan nilai 44,39 kV dan dengan nilai *front time* 1,02 μ s. Nilai induktans tertinggi 20,97 mH menghasilkan tegangan residu dengan nilai 29,22 kV dan dengan nilai *front time* 20,57 μ s. Pada arester ZnO, nilai induktans terendah 0,37 mH menghasilkan tegangan residu dengan nilai 42,71 kV dan dengan nilai *front time* 0,51 μ s. Nilai induktans tertinggi 20,97 mH menghasilkan tegangan residu dengan nilai 38,77 kV dan dengan nilai *front time* 10,28 μ s.

Kata kunci : Arester SiC, Arester ZnO, Front time, Tegangan Impuls, Tegangan residu

Abstract

Arrester is a protection electricity equipment against overvoltage due to lightning to produce residual voltage as the output. The test was conducted to spark gap arrester made of Silicon Carbide (SiC) and no spark gap made of Zinc Oxide (ZnO). Lightning surge which flows through long electric power line can modify lightning waveform, one of which is the change in the value of front time. Therefore, it is important to know the effect of front time to the arresters residual voltage of two different kinds of arrester.

Started from literature study until the testing in the real terms in the high voltage laboratory. The test was conducted by giving impulse voltages to each type of arresters by varying the inductance. The test result indicated the change in the value of impulse voltage of 84 kV and as well the variation of inductance affected the waveform. The difference of impulse waveform directly affected the values of front time and peak voltage of waveform.

According to the test, it is known that variation of front time gave the effects to both kinds of arrester, SiC and ZnO. Without arrester, the lowest value of inductance of 0,37 mH resulted the value of peak voltage being 83,17 kV and with the value of front time being 0,77 μ s. The highest value of inductance of 20,97 mH resulted the value of peak voltage being 57,66 kV and with the value of front time being 18,64 μ s. In SiC arrester, the lowest value of inductance of 0,37 mH resulted the value of peak voltage being 44,39 kV and with the value of front time being 1,02 μ s. The highest value of inductance of 20,97 mH resulted the value of peak voltage being 29,22 kV and with the value of front time being 20,57 μ s. In ZnO arrester, the lowest value of inductance of 0,37 mH resulted the value of peak voltage being 42,71 kV and with the value of front time being 0,51 μ s. The highest value of inductance of 20,97 mH resulted the value of peak voltage being 38,77 kV and with the value of front time being 10,28 μ s.

Keywords : *Arrester SiC, Arrester ZnO, Front time, Impulse voltage, Residual voltage*