

ABSTRAK

Pembangkit gelombang sinus dengan sistem digital merupakan sebuah alat yang mengubah isyarat dc menjadi ac yang terdiri dari osilator, register geser, rangkaian hambatan, penguat dan tapis pelewat rendah. Adapun keuntungan menggunakan pembangkit gelombang sinus dengan sistem digital dibandingkan dengan sistem yang lain yaitu untuk frekuensi konstan akan didapat amplitudo dan frekuensi keluaran yang stabil, tidak membutuhkan penyetelan offset, dan bentuk gelombangnya simetris sehingga dalam aplikasinya diperoleh ketelitian bentuk gelombang yang tinggi yang meminimisasi kandungan harmonisa pada keluarannya.

Prinsip kerja pembangkit gelombang sinus dengan sistem digital yaitu pulsa yang dihasilkan oleh osilator dihubungkan dengan register geser sehingga memicu register geser untuk bergeser satu langkah setiap ada perubahan isyarat pulsa positif. Setiap keluaran register geser tersebut kemudian dihubungkan dengan hambatan dan dengan pemilihan nilai hambatan yang tepat maka akan diperoleh gelombang sinus dalam bentuk tangga dengan jumlah tangga 48 dan tinggi setiap tangga merupakan penjumlahan besar arus pada tiap hambatan (*resistor*) yang memiliki tegangan sebesar tegangan suplai atau berlogika '1'. Untuk menghasilkan keluaran tiga fasa maka tiap keluaran register geser dihubungkan dengan tiga bagian rangkaian hambatan secara paralel. Untuk fasa kedua keluaran register yang pertama sampai dengan yang keenam belas sebelum dihubungkan dengan hambatan terlebih dahulu dihubungkan dengan pembalik sedangkan untuk fasa ketiga mulai keluaran kesembilan sampai dengan keluaran kedua puluh empat.

Dari hasil perancangan alat diperoleh frekuensi keluaran sebesar 42 Hz sampai dengan 150 Hz, frekuensi osilator sebesar 2016 Hz sampai dengan 7200 Hz, tegangan keluaran sebesar tegangan suplai yaitu 10 V, dan beda fasa untuk tiap fasa sebesar 120° . Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran pada alat pembangkit gelombang sinus dengan sistem digital maka secara umum dapat dikatakan bahwa alat ini berfungsi dengan baik sesuai dengan harapan dan keinginan perancang.

ABSTRACT

Three phase sinusoid generator using weighted resistor method is a means of replacing dc to ac signal consisting of oscillator, shift register, resistor circuit, amplifier, and low pass filter. Being compared with another method, the sinusoid generator are much beneficial due to its constant amplitude and stable output frequency for its permanent frequency, no offset adjustment needed, and its symmetrical-patterned wave that in practice can gain perfect correctness of high wave's patterns minimizing harmonious content on the output.

The principle of the sinusoid generator is to stimulate shift register to move one step ahead after signal of positive clock changes. It will work after connecting the shift register and the output clock of the oscillator. All output register will be then connected to one another, and sinusoid wave in the pattern of ladder will be reached as considering resistor and resistor value as well. The pattern of ladder consists of 48 ladder and the height of every ladder is a calculation of numbers of current in every resistor containing a voltage as much as voltage supply or logic '1'. All output shift registers must be connected with three parts of resistor circuit in parallel path to produce output three phases. Before being connected with the resistor, the second output register to sixteenth one must be linked first with inverter while third phase beginning from nineteenth output register to twenty fourth one will be then linked after the first step.

The sinusoid generator can produce output frequency of 42Hz to 150Hz, oscillator frequency of 2016Hz to 7200Hz, output voltage of 10Volt in result, phase will then have 120° in difference for each. Generally speaking, the three phase sinusoid generator using weighted resistor method works pretty well as the inventor hopes and dreams after observation and study on the means.