



## A REALISATION AC/AC TRANSISTOR POWER CONVERTER FOR DRIVING ELECTROMAGNETIC VIBRATORY CONVEYORS

**Zeljko Despotovic, Zoran Stojiljkovic\***

Mihajlo Pupin Institute, Belgrade, Serbia , [zeljko@robot.imp.bg.ac.yu](mailto:zeljko@robot.imp.bg.ac.yu)

\* School of Electrical Engineering, Belgrade, Serbia

**Abstract-** *The conveying drives with electromagnetic vibrators provides easy and simple control of the mass flow conveying materials. In comparison with inertial and mechanical excitors, these have a more simple construction and they are compact, robust and reliable in operation. Generating free vibrations suitable power converter and adequate controller provides continuous flow of the material, under different conditions. This is possible due to vibrations of a variable intensity and frequency within wide range. Nowadays, thyristors and triacs are used for electromagnetic vibrators standard power output stage. Their usage implies a phase control. Varying firing angle provide the controlled AC or DC injection current to control mechanical oscillations amplitude, but not tuning of their frequency. Another way of producing a sine half wave is to use a switching transistor power converter. Only then, drive for electromagnetic vibrators do not depend on mains frequency. It is possible to provide adjusting frequency and time duration of drive current. Producing the output sine wave or a half sine wave current on a power converter, the electromagnetic force is created, which transmits power to the mechanical oscillator system. Frequency control provides operation of vibratory conveying drive in the region of the mechanical resonance. Resonance is highly efficient, because much output displacement is provided by little input power.*

### REALIZACIJA AC/AC TRANZISTORSKOG PRETVARAČA ZA POBUDU ELEKTROMAGNETNIH VIBRACIONIH TRANSPORTERA

**Sadržaj-** *Transportni pogoni sa elektromagnetsnim vibratorima obezbeđuju jednostavnu i laku kontrolu gravimetrijskog protoka rasutih materijala. U odnosu na pogone sa inercionim i mehaničkim pobudivačima, ovi pogoni su jednostavnije konstrukcije, robusniji, kompaktniji i pouzdaniji u radu. Ostvarivanjem slobodnih vibracija, sa promenljivim intenzitetom i učestanostu u širokom opsegu, posredstvom podesnog energetskog pretvarača i pripadajućeg kontrolera obezbeđen je neprekidan protok materijala pri različitim uslovima. Danas se kao standardni poluprovodnički izlazni stepeni snage za pogon elektromagnetsnih vibratora koriste tiristori i trijaci. Upotreba tiristora i trijaka podrazumeva korišćenje fazne kontrole. Obzirom da je učestanost napojne mreže fiksna, promenom faznog ugla, moguće je postići podešavanje amplitude mehaničkih oscilacija, ali ne i njihove učestanosti. Upotreba tranzistorskih pretvarača obezbeđuje frekventnu kontrolu vibracionih transportera. Pobuda elektromagnetsnog vibratora je nezavisna od mrežne učestanosti. Pored toga moguće je podešavati amplitudu i trajanje pobudne struje. Proizvodeći sinusni strujni talas ili polutalas na izlazu, energetski pretvarač obezbeđuje potrebnu elektromagnetsnu silu kojom se snaga prenosi na mehanički oscilatori sistem. Frekventna kontrola omogućuje rad vibraciono-transportnog pogona u oblasti mehaničke rezonance. Rad u rezonantnom opsegu je energetski povoljan, pošto se tada ima minimalna potrošnja energije iz mreže.*