



Zbornik radova 53. Konferencije za ETRAN, Vrnjačka Banja 15-19 Jun, 2009

Proc. 53th ETRAN Conference, Vrnjacka Banja , Serbia 15-19 June ,2009

## THE CURRENT CONTROL OF RESONANT ELECTROMAGNETIC VIBRATORY FEEDERS

**Zeljko V. Despotovic, Aleksandar.I.Ribic**

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

**Abstract –** The electromagnetic drives provides easy control of the mass flow and dosing of particulate materials. 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 feeders do not depend on mains frequency. It is possible to provide adjusting frequency and time duration of drive current. 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. In this paper is presented the possible solution of current controlled electromagnetic vibratory feeding drive.

## STRUJNA KONTROLA REZONANTNIH ELEKTROMAGNETNIH VIBRACIONIH DOZATORA

**Sadržaj –** Elektromagnetni pogoni obezbeđuju jednostavnu kontrolu gravimetrijskog protoka i doziranje rasutih materijala. Ostvarivanjem slobodnih vibracija promenljivog intenziteta i učestanosti u širokom opsegu, posredstvom podesnog energetskog pretvarača i pripadajućeg kontrolera obezbeđeno je kontinualno doziranje materijala pri različitim uslovima. Danas se kao standardni poluprovodnički izlazni stepeni snage koriste tiristori i trijaci, čija upotreba podrazumeva korišćenje fazne kontrole. Obzirom da je u tom slučaju, učestanost napojne mreže fiksna, promenom faznog ugla, moguće je postići podešavanje amplitute oscilacija dozatora ali ne i njihove učestanosti. Tranzistorskim pretvaračima sa strujnom kontrolom je moguće ostvariti kompletno podešavanje dozatora. Pored podešavanja amplitute, obezbeđena i frekventna kontrola. Na ovaj način pobuda dozatora postaje nezavisna od mrežne učestanosti. Frekventna kontrola obezbeđuje rad vibracionih dozatora u oblasti mehaničke rezonance. Rad u rezonantnom opsegu je energetski povoljan, obzirom da se tada ima minimalna potrošnja energije. U tom slučaju se ceo pogon može tretirati kao kontrolisani mehanički oscilator. U radu je predstavljeno jedno moguće rešenje strujno kontrolisanog tranzistorskog pretvarača za pobudu rezonantnih elektromagnetskih vibracionih dozatora.