

Zbornik radova 48. Konferencije za ETRAN, Čačak , 8-13. juna 2004

Proc. 48th ETRAN Conference, Cacak , June 8-13, 2004

MATHEMATICAL MODEL OF VIBRATORY FEEDER DRIVE WITH ELECTROMAGNETIC VIBRATORY ACTUATOR

Zeljko Despotovic, Mirko Pesko

Mihajlo Pupin Institute, Belgrade, Serbia , zeljko@robot.imp.bg.ac.yu

Abstract: This paper represents mathematical model of drive with electromagnetic vibratory actuator. Systems for batching and conveyance of pulverous materials used a divers types of this drives. We have a complex system with several degrees of freedom. In practise in the first approximation it is possible to reduce it on the system with two degrees of freedom. Working part of vibratory actuator is elastically linked to the load (vibratory conveyor or vibratory bowl within pulverous material), rested to the solid background, over shock absorber. Mathematical model of the drive can be represented with three differential equations: two of them describes mechanical motion and the last one describes behaviour of coil by electromagnetic vibratory actuator. In this paper we presented simulation and experimental results. Simulation model of vibratory actuator has been generated by using program PSPICE. This model can be used as integral part of simulation circuit of power converter for vibratory actuator.

MATEMATIČKI MODEL VIBRACIONO-TRANSPORTNOG POGONA SA ELEKTROMAGNETNIM VIBRACIONIM AKTUATOROM

Sadržaj – U radu je predstavljen matematički model pogona sa elektromagnetskim vibracionim aktuatorom. U sistemima za doziranje i transport rasutih materijala se koriste razni tipovi ovih pogona. Realno gledano, oni predstavljaju složene sisteme sa više stepeni slobode. U praktičnim slučajevima svi ovi sistemi se u prvoj aproksimaciji mogu svesti na sistem sa dva stepena slobode. Radni deo vibracionog aktuatora je elastično vezan za opterećenje (vibracioni transporter ili sud u kojem se nalazi rasuti materijal), koje se oslanja preko amortizujućih opruga za čvrstu podlogu. Matematički model ovog pogona je tada moguće opisati sa tri dinamičke diferencijalne jednačine: dve jednačine opisuju mehaničko kretanje, dok je jedna električna, koja opisuje ponašanje namotaja elektromagnetnog aktuatora. U radu su dati simulacioni i eksperimentalni rezultati. Simulacioni model je urađen u programskom paketu PSPICE i formirano je subkolo koje se može koristiti u simulacionim šemama u istom programskom paketu, kada se analizira rad raznih tipova energetskih pretvarača.