

PERFORMANCES OF SERVOCONTROL MECHANISMS UNDER THE INFLUENCE OF EXTERNAL PARAMETERS AT VOLUMETRIC PUMPS WITH AXIAL PISTONS

Petrică KREVEY¹, Radu RĂDOI²

Rezumat. *Servomecanismele hidraulice și pneumatice utilizează elemente de execuție hidraulice, respectiv pneumatice. Ele sunt larg utilizate în practică pentru amplificarea forței sau momentului, având ca principală caracteristică proporționalitatea dintre mărimea de intrare (poziție sau tensiune) și mărimea de ieșire (poziție, forță sau moment) în regim staționar. Performanțele care interesează utilizatorul sunt în general următoarele: • precizia statică; • precizia la viteză constantă; • răspunsul la semnal treaptă; • constanta de timp; • curba de răspuns în frecvență; • rigiditatea la ieșire, similară cu sensibilitatea la forțele exterioare. Servocomanda pompelor cu pistoane axiale poate fi influențată de anumiți factori externi, cum ar fi: elasticitățile legăturilor dintre servocomandă și structura de bază, elasticitatea dintre cilindri și sarcină sau elasticitatea mecanismelor de comandă. În analiza prezentată este descrisă o metodologie de calcul a parametrilor și valoarea lor limită pentru a evita apariția erorilor în funcționarea pompelor cu pistoane axiale.*

Cuvinte cheie: precizie, rigiditate, sensibilitate, elasticitate.

Abstract. *Hydraulic or pneumatic servomechanisms use hydraulic and pneumatic actuators. They are widely used in practice to increase force or torque, with the main feature represented by the proportionality between the input parameter (position or voltage) and the output parameter (position, force or torque) under stationary regime. The performances in which the user is interested are generally the following: • Static accuracy; • Steady speed accuracy; • The response to step signal, the time constant; • Frequency response curve; • Output stiffness similar to the sensitivity to external forces. The servo control of axial piston pumps can be influenced by external factors, such as: the elasticity of the connections between servo control and the basic structure, elasticity between cylinders and load or elasticity of control mechanisms. The analysis presented describes a methodology for calculating the parameters and their limit value to avoid errors in the operation of axial piston pumps.*

Keywords: accuracy, stiffness, sensitivity, elasticity.

¹ Eng., PhD St, IMST, Politechnica University of Bucharest, Romania (krevey_petrica@yahoo.com.)

² Eng., PhD, Researcher, Hydraulics and Pneumatics Research Institute (INOE 2000-IHP), Bucharest, Romania (radu_iul@yahoo.com.)