

В связи с этим, автором в докладе предлагается схема генератора, отличающегося наличием в его корпусе двух расположенных напротив и одинаковых по размерам полостей высокого давления (напорных) и двух аналогичных полостей низкого давления (сливных). Это позволит обеспечить автоматическую балансировку золотника в поперечных сечениях расточки без усложнения конструкции и даст возможность независимо подводить рабочую среду с периодическим изменением в ней давления в полости двух отдельных двигателей машины. Кроме того, предлагается использовать для вращения золотника электродвигатель постоянного тока, что позволит при изменении частоты последнего достаточно просто регулировать в широких диапазонах длительность увеличения и уменьшения давления в полостях двигателей, а также величину самого давления.

УДК 621.22

**М.П. Коріненко,
Л.Г. Козлов, д-р техн. наук**
Вінницький національний технічний університет

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ ГІДРОСИСТЕМИ, ЧУТЛИВОЇ ДО НАВАНТАЖЕННЯ

Математичне моделювання широко застосовується в розв'язанні задач з проектування гідросистем. Для вирішення задачі проектування централізованої гідросистеми чутливої до навантаження, що відповідає сучасним вимогам, розроблена розрахункова схема та математична модель нової гідросистеми розробленої у ВНТУ. Основними вимогами для гідросистеми чутливої до навантаження є забезпечення стійкої роботи системи при різних режимах та швидкодія гідросистеми.

На основі розрахункової схеми складено нелінійні диференціальні рівняння, що описують умови нерозривності потоків для гідроліній, рівняння рівноваги моментів, рівняння рівноваги сил. Використано формули розрахунку швидкості руху поршня гідроциліндра, витрати насоса та моменту опору на планшайбі насоса. Розв'язання та дослідження математичної моделі здійснено за допомогою імітаційного моделювання в пакеті програми MATLAB Simulink.

Математична модель складена з такими припущеннями: розглядаються зосереджені параметри гідросистеми з пропорційним керуванням, хвильові процеси не враховувались, температура робочої рідини прийнята постійною, коефіцієнти потоку через дроселі та золотникові елементи постійні, режими роботи – безкавітаційні, перетікання робочої рідини в щілинах насоса, гідроциліндра та гальмівного клапана не враховувались, втрати тиску в гідролініях не враховувались. Отримані результати імітаційного моделювання математичної моделі показують що при відповідному виборі параметрів можливо забезпечити стійку роботу централізованої гідросистеми чутливої до навантаження, при цьому час регулювання буде лежати в межах $t_p=0,7-1,4$ с.

UDC 621.01

A.Y. Skvorchevsky

National technical university «KhPI»

THE STRUCTURAL SYNTHESIS OF ELEKTROHYDRAULIC MECHATRONIC MODULES BASED ON ASSIGNMENT PROBLEM

Mechatronic devices, which integrate electric, electronic, hydraulic units and sensors in one construction module for performing precise linear or rotary motions, are important parts of military and civil equipment.

Designing process of mechatronic electrohydraulic modules, as with any process of machine building designing, have two main parts: structural synthesis and parametric synthesis plus optimisation. Problems of parametric synthesis and parametric optimisation of machines and mechanisms were researched and resolved in many directions. Structural synthesis of engineering systems is the most difficult problem which usually can't solved without human creativity. This fact can be explained by dificaltyes of formalisation problems of structural syntesys. But a lot of subsidiary instruments of structural synthesis are created now, such as graphs and bond graphs theory, genetic programing etc. Listed methods are used for structural synthesis of hydroulic, electrohydraulic and pneumatic systems.

Assignment problems are used widely for resolving economic, logistical and military applications, but capabilities of this problems for engineering are insufficiently studied.