

УДК 627.8

Волков В.О.

канд. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

ШВИДКОДІЮЧІ СЛІДКОВІ ПРИВОДИ З ГІДРОПІДСИЛЮВАЧЕМ СОПЛО-ЗАСЛОНКА

В системах автоматичного керування широке застосування знайшли швидкодіючі слідкові електрогідравлічні приводи, в котрих золотник керується високо чутливим гідропідсилювачем сопло-заслонка. В основу такого привода покладена уніфікована структурна схема, що зображена на рис.1. Гідропідсилювач сопло-заслонка в цій схемі являє собою попередній каскад підсилення, а дросельний привід є основним каскадом підсилення по потужності, за допомогою якого проводиться в русі різного роду об'єктів керування: кермо летючих апаратів, антени наведення, підводні крила судів, слідкові органи станів і машин, дроселюючи заслонки регуляторів та інші пристрої.

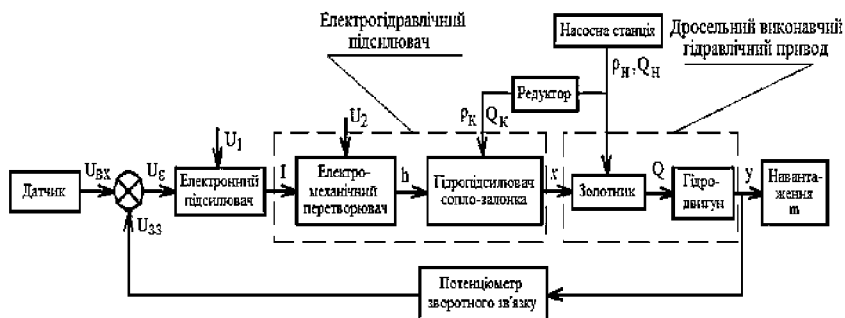


Рисунок 1 - принципальна схема слідкового електрогідравлічного привода

Висока динаміка слідкового контуру привода (велика смуга пропуску $\omega_{\text{сп}} \geq 7$ Гц, висока швидкодія і малий час перехідного процесу) досягається головним чином за рахунок використання високодинамічних елементів без введення додаткових стабілізуючих й корегувальних зв'язків. Основною інерційною ланкою, є гідропідсилювач сопло-залонка, постійна часу котрої звичайно складає $T_{\text{гп}} = (8-15) \cdot 10^{-3}$ с. Частота власних коливань і швидкодія дросельного приводу вибираються достатньо високими з тим, щоб забезпечити необхідний запас стійкості слідкового приводу при більших коефіцієнтів дросельних приводів з короткими гідромагістралями і великими теоретичними пусковими прискореннями ($j_{\text{max}} = 10^4$ см/с²). Зрозуміло, збільшення прискорення приведе до збільшення потужності й ваги приводу. Тому визначення оптимальних значень потужності й розмірів гідродвигуна в залежності від необхідної динаміки складає одну з головних задач динамічного розрахунку привода.