

**НОВІТНІ ЗАДАЧІ СИНТЕЗУ ОПТИМАЛЬНОЇ РОБАСТНОЇ СИСТЕМИ
СТОХАСТИЧНОЇ СТАБІЛІЗАЦІЇ ТА ФУНКЦІОНАЛ ЯКОСТІ
ЗАЗНАЧЕНОЇ СИСТЕМИ**

Нехай рух об'єкту стабілізації описується системою звичайних диференціальних рівнянь виду (1) та структурною схемою (рис. 1):

$$Px = Mu + \psi \tag{1}$$

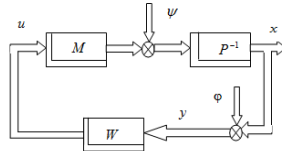


Рис.1. Структурна схема контуру стабілізації стійкого динамічного об'єкту

Як функціонал якості системи стабілізації, що синтезується, доцільно використати вираз:

$$e = \frac{1}{j} \int_{-j\infty}^{j\infty} tr[S'_{xx}R + S'_{uu}C + \Lambda S'_{\psi\psi} + S'_{\theta\theta} \Lambda] ds \tag{2}$$

В результаті синтезу оптимальна структура та параметри матриці замкненої системи стабілізації буде наступною:

$$\hat{F}_u = -\Gamma^{-1}(T_0 + T_+)D^{-1} \tag{3}$$

А матриця оптимальних структури та параметрів безпосередньо системи стабілізації об'єкта визначається виразом

$$W = \hat{F}_u \hat{F}_y^{-1} \tag{4}$$

Підстановка матриці (3) у функціонал (2) дозволяє визначити мінімальне його значення e_{min} , тобто кількісно визначити максимальну якість (точність) процесу стабілізації. За необхідності можна дослідити мінливість e_{min} від суттєвих змін ряду конструктивних та експлуатаційних факторів руху системи у заданому режимі.



Рис. 2 Залежність e_{min} від конструктивних (а) та експлуатаційних (б) параметрів для вінерівського (класичного) та нового функціоналів.

Отже, вводячи у функціонал нові складові ми досягаємо значного підвищення робастності у порівнянні з класичним (вінерівським) варіантом функціоналу.