

Принцип адаптації

Розвиток радіотехніки та електроніки дозволив застосовувати в АС новий принцип керування - адаптації (приспосовування). Відмітні особливості цього принципу розглянемо на прикладі самоналагоджувальної АС, яка складається з основної системи і додаткових пристроїв. Основна система побудована на основі принципу управління по відхиленню і включає керований об'єкт (КО) і пристрій керування (ПК), що здійснює управління.

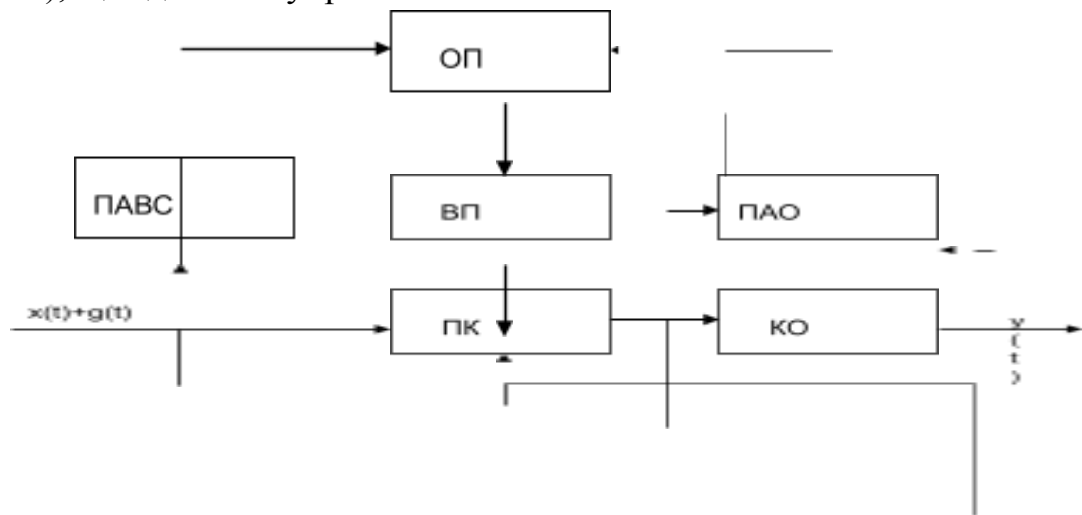


Рисунок 10.1 – Структурна схема системи з адаптацією

На вхід системи разом з корисним сигналом $x(t)$ поступає обурення $g(t)$. Спектральна склад цих функцій може змінюватися в процесі роботи системи. Також під час роботи системи параметри керованого об'єкта можуть змінюватися в досить широкі межі. У таких складних умовах роботи система повинна мати здатність до самоналаштування.

Для досягнення необхідних показників якості процесу управління до основної системи підключені наступні додаткові пристрої, що утворюють контур самонастройки:

- пристрій аналізу вхідного сигналу (ПАВС) оцінює властивості вхідного сигналу, наприклад швидкість і прискорення зміни початкової дії $x(t)$, а також визначає спектральний склад перешкоди $g(t)$ або відношення сигнал/шум. Такий аналіз потрібний для вибору критерію оптимальності системи;
- пристрій аналізу об'єкту (ПАО) призначений для оцінки змін динамічних характеристик керованого об'єкту.

ПАО визначає стан ОК за допомогою одного з двох режимів:

пошукового, коли для аналізу КО в ПАО формуються необхідні стандартні сигнали і по реакції на них визначається стан ОК;

безпошукового, коли стан ОК аналізують по наявним в ньому сигналам. ПАСП визначає характеристики сигналів та перешкод;

- обчислювальний пристрій (ОП) визначає спосіб зміни характеристики пристрою керування (параметрів, структури або закону управління), що управляє, на основі закладених в ньому критеріїв оптимальності системи і інформації, що отримується від пристрою аналізу сигналу і об'єкту;

- виконуючий пристрій контура самонастройки (ВП) виконує функцію налаштування пристрою керування, відповідно до сигналів, які отримуються від обчислювального пристрою.

Таким чином, роботу контура самонастройки можна представити як процес автоматичного налаштування пристрою основної системи, що управляє, по поточній інформації про умови роботи для досягнення поставленої мети управління.