

# ГРАФ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

**Іванов О.М.** – к. т. н.

**Арендаренко В.М.** – к. т. н., доцент

Полтавська державна аграрна академія

36003, Полтава, вул. Сковороди, 1/3, каф. «Машини та обладнання АПВ»

тел. (05322) 2-29-81, e-mail: [oleegivanov@yahoo.com](mailto:oleegivanov@yahoo.com)

Система автоматичного регулювання (САР) двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) є багатокомпонентним поєднанням різноманітних за своїм характером та принципом роботи структурних складових, об'єднаних між собою функціональними зв'язками.

Основною графічною формою представлення САР є структурна функціональна схема, яка в наглядній формі відображає сукупність прямих та зворотних зв'язків між усіма її складовими та дає уявлення про взаємозв'язок між робочими параметрами двигуна. Але нерідко дана система має достатньо складну та розгалужену будову, що становить суттєву перешкоду до аналізу та застосуванню до неї математичного апарату для надання їй аналітичного опису.

У теорії автоматичного регулювання розглядається альтернативна більш гнучка графічна форма представлення структури САР, а саме у вигляді сигнального графу, запропонованого та розробленого Мезоном (1953 р.).

Сигнальний граф або граф Мезона є одним зі зручних в теорії та розрахунковій практиці форм представлення моделей систем керування. Сигнальний граф представляє собою діаграму, що складається з вузлів, з'єднаних між собою окремими направляючими гілками і є графічним методом опису співвідношень між змінними (робочими параметрами двигуна). Основним елементом графом є односпрямований відрізок (гілка), котрий відображає залежність між вхідним та вихідним параметром.

Граф системи керування можна представити у вигляді сукупності двох множин типу  $G=G(X, U)$ , в якій множина вершин  $X$  інтерпретує множину структурних компонентів САР, а множину ребер  $U$  – множину зв'язків між ними.

Перевагою даного способу представлення структури САР є те, що по сигнальному графу можна без усіляких перетворень за допомогою спеціальної формули Мезона встановити взаємозв'язок між змінними окремо взятих складових та системи в цілому, використовуючи передаточні функції кожного структурного компоненту САР.

При використанні сигнального графу спрощується задача по представленню аналітичного опису зв'язку між вхідними та вихідними параметрами таких складових САР як «двигун», «турбокомпресор», «паливна апаратура», «впускний колектор» та інші.