TIZIMNING STATIK VA DINAMIK XUSUSIYATLARINI BIROR REAL TIZIM MISOLIDA TAHLILI

Sodirjonov Muhriddin Mahamadaminovich

Namangan davlat univeristeti

Sotsiologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD), v.b. professor

https://orcid.org/0000-0003-1563-4631

Namangan Davlat universiteti Ijtimoiy fanlar fakulteti Falsafa yo‘nalishi M.FAL-AU-25 guruh talabasi

Hamdamov Jamshid Abduxalilovich

jamshidhamdamov852@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada tizimlarning statik va dinamik xususiyatlari nazariy jihatdan yoritilib, real tizim sifatida avtomobilning kruiz-kontrol (tezlikni avtomatik boshqarish) tizimi misolida tahlil qilinadi. Statik xususiyatlar tizimning muvozanat holatidagi parametrlarini ifodalasa, dinamik xususiyatlar vaqt davomida tizimning tashqi ta’sirlarga javobini aks ettiradi. Tadqiqot natijasida real tizimlarni samarali boshqarishda har ikkala xususiyatning muhim ahamiyatga ega ekanligi ko‘rsatildi.

Kalit so‘zlar: Tizim, statik xususiyat, dinamik xususiyat, boshqaruv tizimi, kruiz-kontrol, avtomatlashtirish.

Аннотация: В данной статье теоретически объясняются статические и динамические свойства систем и анализируются на примере реальной системы, такой как система круиз-контроля автомобиля. Статические свойства выражают параметры системы в состоянии равновесия, в то время как динамические свойства отражают реакцию системы на внешние воздействия во времени. Исследование показало, что оба свойства важны для эффективного управления реальными системами.

Ключевые слова: Система, статическое свойство, динамическое свойство, система управления, круиз-контроль, автоматизация.

Abstract: This article theoretically explains the static and dynamic properties of systems and analyzes them using the example of a real system, such as a cruise control system of a car. Static properties express the parameters of the system in an equilibrium state, while dynamic properties reflect the response of the system to external influences over time. The study showed that both properties are important for the effective control of real systems.

Keywords: System, static property, dynamic property, control system, cruise control, automation.

Zamonaviy texnika va texnologiyalarda turli xil tizimlar qo‘llaniladi. Har qanday tizimning samaradorligini baholash uchun uning statik va dinamik xususiyatlarini o‘rganish zarur. Statik xususiyatlar tizimning turg‘un holatdagi parametrlarini tavsiflasa, dinamik xususiyatlar tizimning vaqt davomida o‘zgaruvchan ta’sirlarga qanday javob berishini ko‘rsatadi. Bugungi kunda avtomobillarda keng qo‘llanilayotgan kruiz-kontrol tizimi ushbu xususiyatlarni o‘rganish uchun qulay misol hisoblanadi. Statik xususiyatlar tushunchasi Tizimning statik xususiyati kirish va chiqish parametrlarining muvozanat holatidagi bog‘lanishini ifodalaydi. Bunda vaqt omili hisobga olinmaydi. Kruiz-kontrol tizimida statik xususiyat sifatida haydovchi tomonidan belgilangan tezlik va tizim tomonidan ushlab turiladigan haqiqiy tezlik o‘rtasidagi bog‘lanish qaraladi. Masalan, haydovchi 90 km/soat tezlikni belgilasa, tizim shu qiymatni doimiy saqlashga harakat qiladi. Tizimning aniqligi statik xatolik bilan baholanadi.

Statik xususiyatlarning asosiy ko‘rsatkichlari:

- Statik kuchaytirish koeffitsienti;

- Muvozanat holati;
- Statik xatolik;
- Turg‘unlik.

Dinamik xususiyatlar tizimning vaqt davomida o‘zgaruvchi kirish signallariga javobini ifodalaydi.

Masalan, avtomobil tepalikka chiqayotgan paytda qarshilik kuchi ortadi. Natijada tezlik pasayishga moyil bo‘ladi. Kruiz-kontrol tizimi bu o‘zgarishni aniqlab, dvigatel quvvatini oshiradi va avtomobil tezligini belgilangan qiymatga qaytaradi.

Dinamik xususiyatlarni tavsiflovchi asosiy parametrlar:

- O‘tish jarayoni vaqti;
- Tezkorlik;
- Tebranish darajasi;
- O‘ta rostlash (overshoot);
- Barqarorlashish vaqti.

Real tizim misolida tahlil

Kruiz-kontrol tizimi quyidagi elementlardan tashkil topgan:

1. Tezlik sensori;
2. Elektron boshqaruv bloki;
3. Dvigatel boshqaruv mexanizmi;
4. Qayta aloqa (feedback) tizimi.

Tizim ishlash prinsipi quyidagicha:

- Sensor avtomobil tezligini o‘lchaydi;

- Olingan ma’lumot boshqaruv blokiga uzatiladi;
- Boshqaruv bloki belgilangan va haqiqiy tezlikni solishtiradi;
- Zarur hollarda dvigatel quvvatini o‘zgartiradi.

Statik tahlil, tekis yo‘lda avtomobil 100 km/soat tezlikka sozlangan bo‘lsa, tizim ushbu tezlikni deyarli o‘zgarmas holda saqlaydi. Bu tizimning yaxshi statik tavsifga ega ekanligini bildiradi.

Dinamik tahlil, avtomobil balandlikka ko‘tarilganda yoki shamol qarshiligi ortganda tezlik qisqa muddatga kamayadi. Tizim bunga javoban dvigatelga qo‘shimcha buyruq yuboradi va tezlikni qayta tiklaydi. Ushbu jarayon tizimning dinamik xususiyatlarini namoyon etadi. Agar tizim juda sekin javob bersa, tezlik uzoq vaqt tiklanmaydi. Aksincha, juda tez va noto‘g‘ri boshqaruv tebranishlarga sabab bo‘lishi mumkin. Shu sababli optimal dinamik parametrlarni tanlash muhimdir.

Natijalar va muhokama

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, statik va dinamik xususiyatlar bir-biri bilan uzviy bog‘liq. Faqat yaxshi statik tavsifga ega tizim amaliyotda yetarli bo‘lmaydi. Tashqi ta’sirlarga tez va barqaror javob bera oladigan dinamik tavsiflar ham zarur.

Kruiz-kontrol tizimi misolida:

- Statik xususiyat — belgilangan tezlikni ushlab turish;
- Dinamik xususiyat — yo‘l sharoiti o‘zgarganda tezlikni tiklash jarayonidir.

Har qanday real tizimni baholashda uning statik va dinamik xususiyatlarini kompleks o‘rganish zarur. Kruiz-kontrol tizimi misolida ko‘rib chiqilganidek, statik xususiyatlar tizimning muvozanat holatidagi aniqligini, dinamik xususiyatlar esa

o‘zgaruvchan sharoitlarga moslashish qobiliyatini belgilaydi. Zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini loyihalashda ushbu ikki omil asosiy mezonlardan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo’limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko’taramiz. J 1.- T.: O’zbekiston, 2017.

2. Karimov I.T. Axborot texnologiyalari va tizimli yondashuv asoslari – Toshkent TDPU nashiryoti, 2020.

3. Sodirjonov, Mukhriddin Makhamadaminovich. "EDUCATION AS THE MOST IMPORTANT FACTOR OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT." Theoretical & Applied Science 4 (2020):

4. Jaloldinova Y. Ta’lim jarayonida keys-stadi metodologiyasini qo‘llashning nazariy asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021

5. Nurmatov B. Modellashtirish asoslari va axborot tizimlari – Toshkent: Universitet, 2022

6. www.ziyonet.uz