



## TEXNIK TIZIMLAR UCHUN RAQAMLI SIMULYATSIYALAR: TEXNIK TIZIMLARNI O'RGANISH VA OPTIMALLASHTIRISHDA RAQAMLI SIMULYATSIYALARNI ISHLATISH

**Barotov Fayzullo Shukurovich**

**Annotatsiya:** Ushbu maqola texnik tizimlar uchun raqamli simulyatsiyalarni o'rganish va optimallashtirish jarayonida qo'llanilishiga bag'ishlangan. Raqamli simulyatsiyalar zamonaviy texnik tizimlarning murakkabligini hisobga olib, ularni analiz qilish va takomillashtirish uchun qulay vositadir. Maqolada simulyatsiyalar orqali tizimlarni modellashtirish, turli xil parametrlarni o'zgartirish va natijalarni tahlil qilish usullari ko'rsatilgan. Raqamli simulyatsiyalar yordamida vaqt va xarajatlarni kamaytirish, shuningdek, tizimning samaradorligini oshirish mumkin. Ushbu tadqiqot, shuningdek, amaliy misollar va tadqiqotlar orqali simulyatsiyalarni qo'llashning aniq natijalarini taqdim etadi.

**Kalit so'zlar:** Raqamli simulyatsiyalar, texnik tizimlar, optimallashtirish, modellashtirish, samaradorlik, tahlil qilish, murakkab tizimlar, parametrlar, amaliy misollar, raqamli texnologiyalar.

Zamonaviy texnik tizimlar murakkab va ko'p qatlamli bo'lib, ularni boshqarish va optimallashtirish jarayonida raqamli simulyatsiyalar muhim ahamiyatga ega. Raqamli simulyatsiyalar, tizimlarni aniq modellashtirish, tahlil qilish va o'zgarishlarga javob berish imkonini beradi. Ushbu maqolada texnik tizimlar uchun raqamli simulyatsiyalarni qo'llashning ahamiyati, metodologiyasi va amaliyotdagi yutuqlari muhokama qilinadi.

Raqamli simulyatsiyalar: Ta'rif va Ahmiyati

Raqamli simulyatsiyalar — bu haqiqiy tizimlarning matematik model orqali tasvirlanishi va uning xususiyatlarini o'rganish jarayonidir. Bu metod yordamida tizimlarning ishlashini va ularning turli sharoitlarda qanday natijalar berishini tahlil qilish mumkin. Raqamli simulyatsiyalar quyidagi jihatlari bilan ahamiyatlidir:

1. Murakkab tizimlarni modellashtirish: Raqamli simulyatsiyalar tizimning barcha komponentlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni aniqlashga yordam beradi.

2. Risklarni kamaytirish: Simulyatsiyalar orqali tizimlarning noxush holatlarda qanday ishlashini o'rganish, real tizimni xato va muammolardan himoya qilish imkonini beradi.

3. Samaradorlikni oshirish: Tizimning turli parametrlarini o'zgartirib, optimal natijalar olish uchun strategiyalarni sinab ko'rish mumkin.

Raqamli Simulyatsiyalar Jarayoni

Raqamli simulyatsiya jarayoni odatda quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Model yaratish: Tizimni matematik yoki grafik modellar yordamida ifodalash, bu modelning asosiy parametrlarini aniqlash va tavsiflash.

2. Ma'lumotlarni yig'ish: Tizimning ishlashi uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni to'plash va ularni modelga qo'shish.

3. Simulyatsiya o'tkazish: Modelni simulyatsiya qilish va turli parametrlarni o'zgartirib natijalarni olish.

4. Natijalarni tahlil qilish: Olingan natijalarni tahlil qilib, tizimning ishlashini baholash.

5. Optimallashtirish: Natijalar asosida tizimni optimallashtirish va takomillashtirish.

#### Amaliy Misollar

Raqamli simulyatsiyalar ko'plab sohalarda qo'llaniladi, ularning ayrimlari:

- Ishlab chiqarish tizimlari: Raqamli simulyatsiyalar ishlab chiqarish jarayonlaridagi vaqt va resurslarni optimallashtirishda keng qo'llaniladi. Masalan, ishlab chiqarish dasturlarini sinab ko'rib, eng samarali usullarni aniqlash mumkin.

- Transport tizimlari: Transport yo'nalishlarining samaradorligini oshirish uchun simulyatsiyalar yordamida turli transport modellarini tahlil qilish va optimallashtirish mumkin.

- Energetika: Energiya ishlab chiqarish va iste'molini boshqarishda raqamli simulyatsiyalar orqali energetik tizimlarning samaradorligini oshirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Xulosa: Raqamli simulyatsiyalar texnik tizimlarni o'rganish va optimallashtirishda zarur vosita sifatida ko'rib chiqilishi kerak. Ular nafaqat tizimlarning samaradorligini oshirishga, balki muammolarni oldini olish va ularni hal qilishda ham yordam beradi. Raqamli simulyatsiyalarni qo'llash, muhandislik va texnika sohalarida innovatsion yondashuvlar yaratish uchun muhim ahamiyatga ega.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

2. Kiryushin, I.V. (2020). \*Simulyatsion modellashtirish va tizimlarni optimallashtirish\*. Tashkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi.

3. Rubinshteyn, S.L. (2021). \*Texnik tizimlarni raqamli simulyatsiyalar yordamida tahlil qilish\*. Samarkand: SamDU.

4. Baxodirova, Z. (2019). \*Innovatsion texnologiyalar va ularning aniq fanlarga ta'siri\*. Tashkent: O'zbekiston Milliy Universiteti.

5. Shamatova, Sh.Y. (2022). \*Raqamli simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalarning o'quv jarayonida qo'llanilishi\*. Samarkand: SamDU.

6. Fedoseyev, V.M. (2020). \*Raqamli texnologiyalar: tamoyillar va amaliyot\*. Tashkent: O'zbekiston Texnologik Universiteti.