

O'zbekiston Respublikasi Qishloq va Suv Xo'jaligi Vazirligi
Toshkent Irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mehanizatsiyalash
muhandislari instituti.

**АВТОМАТИК БОШҚАРУВ ТИЗИМЛАРИ ВА УЛАРНИ
КОМПЮТЕРЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ**
фанидан тажриба ишларини бажариш бўйича

Маавзу: БИР ЎЛЧАМЛИ ЧИЗИҚЛИ УЗЛУКСИЗ БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИ СТАТИК ТАВСИФЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Ишнинг мақсади.

- ▶ Турли кўринишдаги чизиқли динамик тизимларни қўллашдаги статик кучайтириш коэффициентини аниқлаш.

Вазифалар.

- ▶ Matlab муҳитида турли кўринишдаги чизиқли динамик моделларни киритишни асослаш.
- ▶ Matlab муҳитида статик кучайтириш коэффициентини аниқлаш кетма-кетлигини асослаш
- ▶ Тизимнинг статик кучайтириш коэффициентига модел параметрларининг таъсирини тадқиқ қилиш.

Қисқача назарий маълумотлар

Чизиқли тизим моделлари

- ▶ Чизиқли тизимларни ифодалаш учун бир неча усуллар қўлланиши мумкин:
- ▶ - дифференциал тенгламалар;
- ▶ - ҳолатлар фазосидаги моделлар;
- ▶ - рационал касрли узатиш функциялар;
- ▶ - «нол/қутб» кўринишдаги узатиш функциялари.

Қисқача назарий маълумотлар

- ▶ Биринчи икки усул *вақтли* дейилади, чунки тизим ҳаракатини вақт соҳасида ифодалайди. Узатиш функцияси *частотали* ифодалаш усулларига мансуб, чунки тизимнинг частота тавсифларига боғлиқ. Частота усуллари тизимни анализ ва синтез қилишда алгебраик усулларни қўллашга имкон беради, чунки тез-тез ҳисоблашларни енгиллаштиради. Бошқа томондан автоматик ҳисоблашда қулай қўлланиладиган усуллар моделларни улар универсал характерга эга бўлганлиги учун ҳолатлар фазосида қуришга асосланган.

Қисқача назарий маълумотлар

- ▶ Динамик объектнинг берилган тенгламаси, объектга тегишли билиш доирасидаги объектив қонунлари асосида қурилади, кўп ҳолларда ночизиқли дифференциал тенгламалар кўринишида берилади. Бошқариш тизимларини ҳисоблашни бажариш учун ишчи режимда одатда уларни чизиқлига келтирилади ва чизиқли дифференциал тенгламалар ҳосил қилинади.

Чизиқли тенламанинг кўриниши қуйидагича:

$$y^{(n)} + a_1 y^{(n-1)} + a_2 y^{(n-2)} + \dots + a_{n-1} y + a_n y = b_0 u^{(m)} + b_1 u^{(m-1)} + \dots + b_{m-1} u + b_m u,$$

бу ерда $u(t)$ – кириш сигнали, $y(t)$ – чиқиш сигнали,
 a_i, b_j – стационар тизимлар учун доимий коэффицентлар.

Реал тизим учун қуйидаги тенгсизлик n
 \geq m ўринли бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Н.Р. Юсупбеков, Б.И. Муҳамедов Ш.М. Ғуломов «Технологик жараёнларни назорат қилиш ва автоматлаштириш».- Т., «Ўқитувчи»., 2011 й.
2. Д.А. Мирахмедов. «Автоматик бошқариш назарияси».- Т., 1993 й.
3. Л.В. Колесов. «Қишлоқ хўжалиги агрегатлари ҳамда установакаларининг электр жиҳозлари ва автоматлаштириш». - Т., «Ўқитувчи»., 1980 й.
4. Н.И. Иващенко. «Автоматическое регулирования» - М., 1978 г.
5. В.А. Бесекерский и др. «Сборник задач по теории автоматического регулирования и управления» - М., "Наука", 1987, 512 с.
6. А.А. Воронов. Теория линейных систем автоматического управления. М., «Высшая школа», 1990 г..
7. Р.Т. Газиева, З.С. Искандаров, А.Х. Вохидов, А.С. Мажидов, О.Ж. Пиримов «Автоматика асослари ва воситалари» (амалий машғулотлар тўплами). - Т. «Ўқитувчи», 2003 й.
8. Т. Дадажанов, М. Муҳитдинов «Matlab асослари» - Т. «Фан», 2008 й..
9. <http://www.ispu.ru>.
<http://www.matlab.ru>.