



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

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

Ишнинг мақсади.

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

- АЧТ нинг максимуми кучайтириш энг катта бўлган частотага мос келади. АЧТ нинг $\omega = 0$ бўлгандаги қиймати ўзгармас сигнални кучайтиришга тенг, яъни статик кучайтириш коэффиценти k_s . Бу қуйидаги тенгликдан келиб чиқади:

$$\lim_{\omega \rightarrow 0} A(\omega) = \lim_{\omega \rightarrow 0} |w(j\omega)| = \lim_{s \rightarrow 0} W(s) = k_s$$

ҚИСҚАЧА НАЗАРИЙ МАЪЛУМОТЛАР

- Интегралловчи бўғинга эга бўлган тизимларнинг частота тавсифи $\omega \rightarrow 0$ бўлганида чексизга интилади. Бу дегани кириш сигнали ўзгармас бўлганида уларнинг чиқиши чексиз ортади ёки камаяди.
- MATLAB муҳитида частота тавсифини қуриш учун аввал керакли оралиқда частоталар массивини ҳосил қилиш керак. Бунинг учун *linspace* (чизиқли шкалада текис тақсимланган нуқталар) ёки *logspace* (логарифмик шкалада текис тақсимланган нуқталар) функциялардан фойдаланиш мумкин. Буйруқ

- **`>> w = linspace (0, 10, 100);`**
- 0 дан 10 гача бўлган ораликда текис қадам билан 100 нуқтали массивни ҳосил қилинади.
- **`>> w = logspace (-1, 2, 100);`**
- Буйруқ эса 10^{-1} дан 10^2 гача бўлган ораликда логарифмик шкалада текис қадам билан 100 нуқтали массивни ҳосил қилади.

ҚИСҚАЧА НАЗАРИЙ МАЪЛУМОТЛАР

- Буйруқ эса 10^{-1} дан 10^2 гача бўлган оралиқда логарифмик шкалада текис қадам билан 100 нуқтали массивни ҳосил қилади.
- Чизиқли модел f учун (узатиш функция, ҳолатлар фазоси модели ёки «нол/қутб» шаклида берилган) *freqresp* функцияси ёрдамида ҳисобланади.
- **$\gg r = \text{freqresp}(f, w);$**
- *freqresp* функцияси уч ўлчамли массивни қайтаради. Бу ҳол шу билан боғлиқки у узатиш функцияси матрицани ташқил қиладиган кўп ўлчамли моделлар учун ҳам қўлланиши мумкин. Дастлабки икки индекс шу матрицанинг сатр ва устунини билдиради. Учинчи эса частота тавсиф нуқтасини тартиб сони. Бир кириш ва бир чиқишли тизим учун уч ўлчамли массивни бир ўлчамлига қуйидаги буйруқ ёрдамида ўтказиб олиш қулай бўлади

```
>> r = r(:);
```

АЧТ графигини экранга чиқариш учун MATLAB буйруқларидан фойдаланиш мумкин.

```
>> plot ( w, abs(r) );
```

```
>> semilogx ( w, abs(r) );
```

```
>> loglog ( w, abs(r) );
```

Биринчисида иккала координата ўқларининг масштаблари чизиқли, иккинчисида абцисса (частота) ўқи бўйлаб логарифмик масштаб қўлалнилади, охиргисида иккала ўқ бўйлаб логарифмик масштаб олинади. Фазани (гардиусда) ҳисоблаш учун қуйидаги буйруқ қўлланилади:

```
>> phi = angle(r)*180/pi;
```

Ундан сўнг ФЧТ қурилиши мумкин, масалан:

```
>> semilogx ( w, phi );
```

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 установкаларининг 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>.