

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини
механизациялаш муҳандислари институти

Фан: “Электр машина ва электр юритмалар”

Кафедра: “Электротехника ва мехатроника”

Мавзу: Автоматик ростлаш тизими (АРТ)

Топширди: $\frac{3}{4}$ -гурух талабаси Ахмедов М.

Қабул қилди: Нуралиев А.К.

Автоматик ростлаш тизими (АРТ)

Замонавий техниканинг ривожланишида АРТ амалда барча жойда учратамиз, юқори технологияли ишлаб чиқаришда, майший қурилмаларда (кир ювиш машинаси, кучланиш стабилизатори) ва ҳакозо. Бундай тизимлардан фойдаланиш ҳар хил жараёнларни бошқаришда инсон омилларини йўқقا чиқаради.

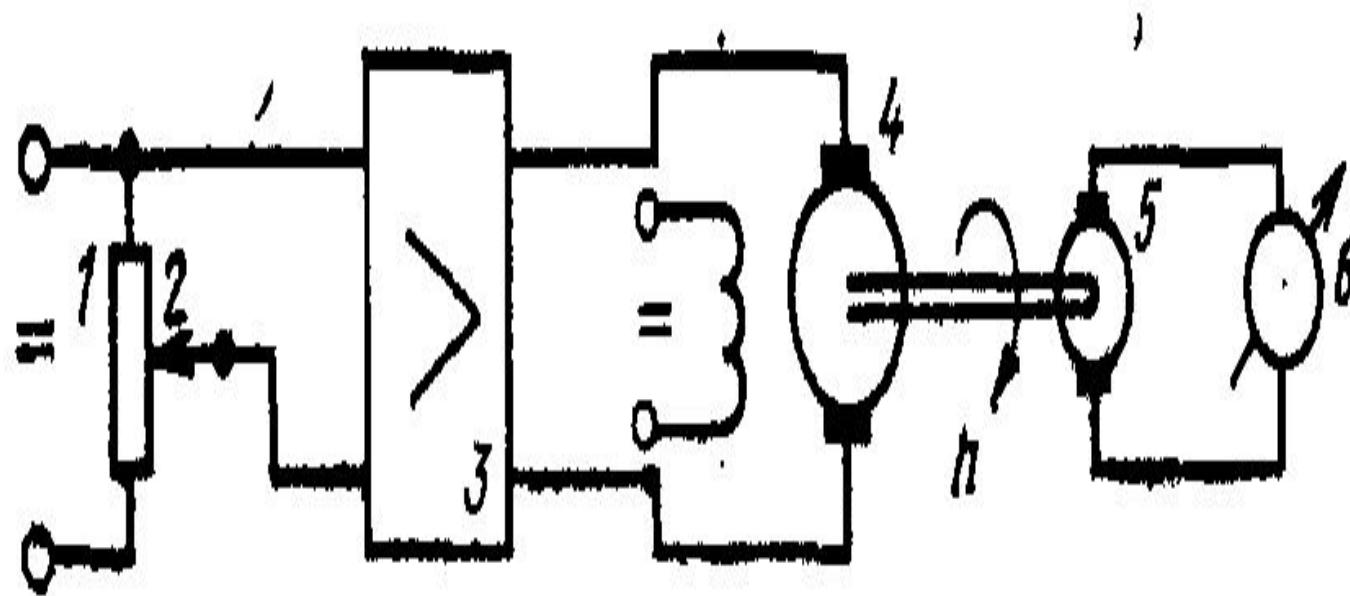
АРТ ни амалга оширишда анча мураккаб бўлган қурилмадан, яъни автоматик ростлагичдан фойдаланилади. Бу қурилмалар ростланувчи ўзгарувчанинни ўлчаш асосида ростлаш объектига таъсир этувчи бошқариш таъсир сигналини шакллантиради. Бундай бошқариш очиқ ва ёпиқ принципида амалга оширилади.

Режа:

1. Автаматиканинг ростлаш тизимиининг классификацияси.
2. Очиқ Автаматик ростлаш тизими.
3. Ёпиқ Автоматик ростлаш тизими

Бошқаришнинг очиқ принципи

Бундай тизимларда тескари алоқа ишлатилмайди ва таркибий тузилиши бўйича етарли оддий. Масалан, бундай тизим схемаси қуидага келтирилган.



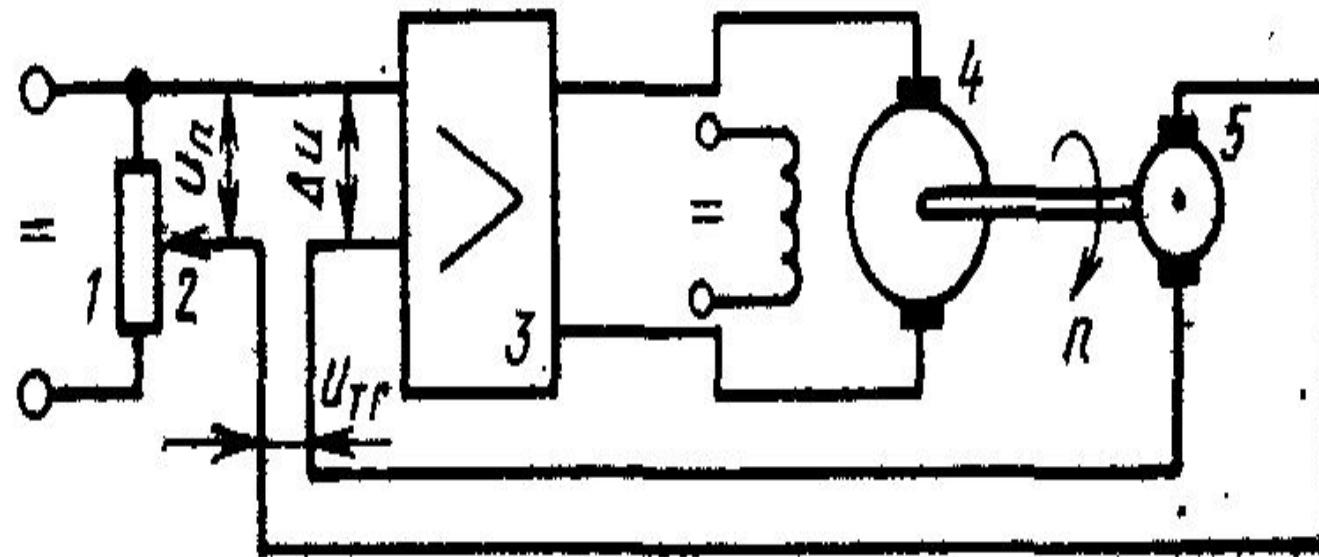
1-расм. Бошқаришнинг очиқ ростлаш тизими.

ЎТДнинг якорь тезлигини бошқариш тизими қуидаги алгоритмда ишлайди: топшириқ таъсир 1 потенциометрнинг 2 движогини силжитади ва 3 кучайтиргичдаги кучланишни ўзгартиради. Кучланиш ўзгариши 4 ЎТДнинг тезлигини ўзгартиради. Двигатель айланиш тезлиги 5 тахогенератор ва унинг чиқишига уланган 6 стрелкали вольтметр ёрдамида ўлчанади. Агар потенциометрнинг движогини инсон ҳаракатга келтириб кучланиш ўзгартирилса, яъни двигатель тезлиги назорат қилинса бундай бошқариш- қўлда бошқариш деб аталади.

Бу схемада тескари алоқа мавжуд эмас, шунинг учун у очиқ тизим деб аталади. ЭЮ координатасини ростлаш муоммали машғулот саналади, яъни тезликнинг аниқ қийматини олиш учун тизимни аниқ градуировка қилиш талаб этилади ва у жуда мураккабдир. Ҳатто аниқ градуировка қилинган тақдирда ҳам, тизим элементлари эскириши натижасида элементларни алоҳида градуировка қилишга тўғри келади. ЭЮ нинг қайсиdir параметри ўзгариши (масалан, валда юклама моментининг ошиши) да двигатель айланиш тезлиги пасаяди, аммо бунга тизим эътибор бермайди. Шунинг учун, агар қайсиdir катталикни доимий ушлаб туриш талаб этилса, ёпик бошқариш тизимидан фойдаланилади.

Бошқаришнинг ёпиқ принципи

Бундай тизим, олдинги тизимдан фақат тезлик бўйича тескари алоқа (ТА) мавжудлиги билан фарқланади. Схемаси қуида келтирилган.



2-расм. Ёпиқ автоматик ростлаш тизими.

5 тахогенератордан тескари алоқанинг мавжудлиги белгиланган айланиш тезлиги реал айланиш тезлиги билан таққосланади ва натижада хатолик $\Delta U = U_p - U_{TG}$ юзага келади. Бунда хатолик сигнални кучайтиргичга узатилади ва натижада у ΔU нолга ёки рухсат этилган хатолик қийматига тенг бўлмагунча якорь тезлигини оширади ёки камайтиради. Бундай тизимларда рухсат этилган хатолик қиймати технологик жараёнлар талабларидан келиб чиқиб белгиланади.

Автоматик ростлашда иккала принципни, яъни очик ва ёпиқ тизимни бир-бири билан уйғунлаштириб қўллаш мумкин.

Ғалаён ва топшириқ таъсирлар

Автоматик бошқариш тизимлари (АБТ) ғалаён ва топшириқ таъсирлар билан характерланади.

Таъсир- топшириқ таъсир ва ростланувчи ўзгарувчан орасидаги функционал боғлиқликни бузишга ҳаракат қиласа, ғалаён таъсири деб атайди. Юқорида келтирилган тизим учун бундай таъсирлар двигатель қўзғатиш токи, юклама моменти бўлиши мумкин.

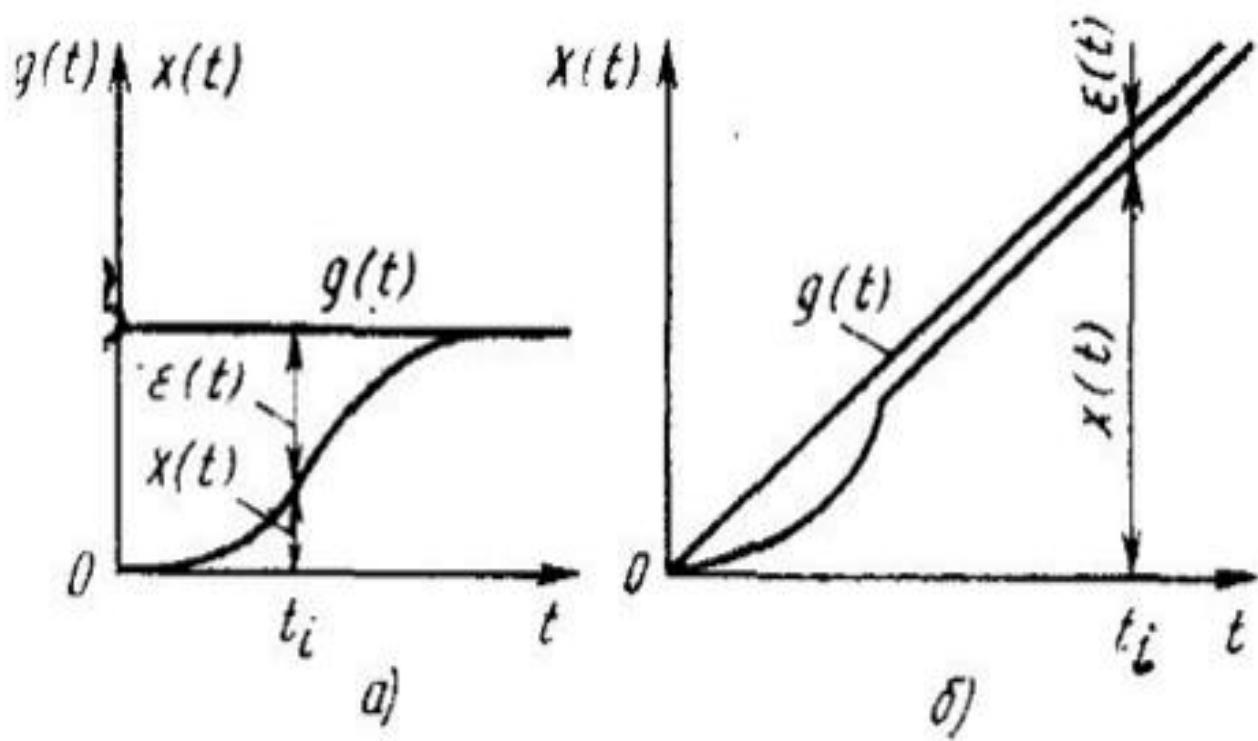
Потенциометрдаги кучланиш ушбу тизим учун топшириқ таъсири ҳисобланади.

Шуни эътиборга олиш керакки, $g(t)$ топшириқ таъсири фақат таққослаш элементига қўйилади, ғалаён эса тизимнинг исталган нуқтасига қўйилиши мумкин.

Бундай таъсирлар талаб этилган ва реал ростлаш катталикларининг бир-биридан фарқ қилишига олиб келади. Таъсирлар орасида фарқ ростлаш тизими ning хатолиги деб аталади.

Берилган вақт оралиғида ростланаётган катталик ва номинал қиймат деб аталувчи доимий қиймати орасидаги фарқ ростланаётган катталиктинг оғиши дейилади (3-расм,а).

Бошқариш таъсириning доимий ошишида $\varepsilon(t)$ ростлаш хатолиги ўзгармасдан қолиши 3-расм, б да кўрсатилган.



Бу ерда: $g(t)$ – бошқариш таъсири;
 $x(t)$ – тизим чиқишидаги ростланувчи катталик;
 $f(t)$ – ғалаён таъсири;
 $\epsilon(t)$ – хатолик сиганли.