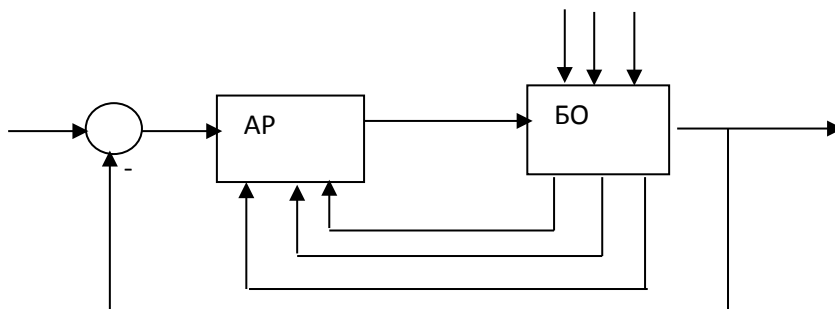


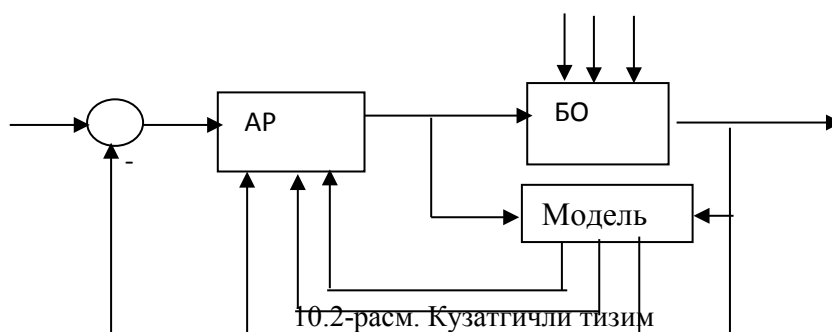
Мавзу: Гидротехника қурилмаларининг автоматлаштириш схемалари.

Бир контурли СРТ да АР нинг алгоритмини ҳар қанча мураккаблаштирилганда ҳам тизим сифатини янада ошириш имкони бўлмайди. Бундан ташқари алгоритм мураккаблашиши уларни ташқи таъсирларга тез таъсирчан қилиб қўяди. Бу ҳолларда кўп контурли тизимларга ўтилади (каскадли тизимлар). Бу тизимларда бошқариш объектининг ички ўзгарувчиларидан ҳам тесқари алоқа сигналлари киритилади (10.1-расм).

10.1-расм. Кўп контурли тизимнинг умумлаштирилган схемаси



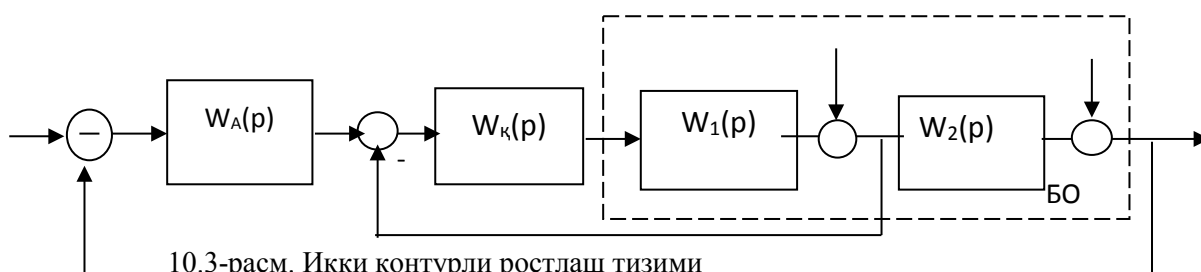
Ҳамма ўзгарувчилардан тесқари алоқа сигналлари киритилмайди. Уларнинг сони ва олиниш нуқталари зарурий сифат, объект конструкцияси ва датчиклар мавжудлиги билан аниқланади. Обьектнинг ўзидан ички сигналлар олиш мумкин бўлмаганда улар моделдан олинади. Бу моделлар ҳолат кузатгичлари дейилади. (10.2-расм.)



10.2-расм. Кузатгичли тизим

АР ни ростлаш контурлар сонига боғлиқ. АР ларни сошлаш хусусиятларини икки контурли тизим мисолида кўриш мумкин.

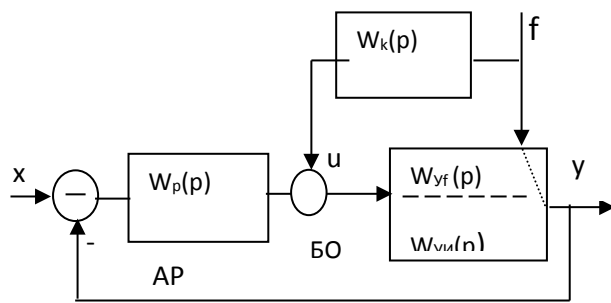
Икки контурли ростлаш тизимида БО икки қисмга бўлинади, бунда 1-қисм вақт доимийси, 2-қисм вақт доимийсидан анча кичик қилиб олинади. ($T_1 \ll T_2$) (10.3-расм)



10.3-расм. Икки контурли ростлаш тизими

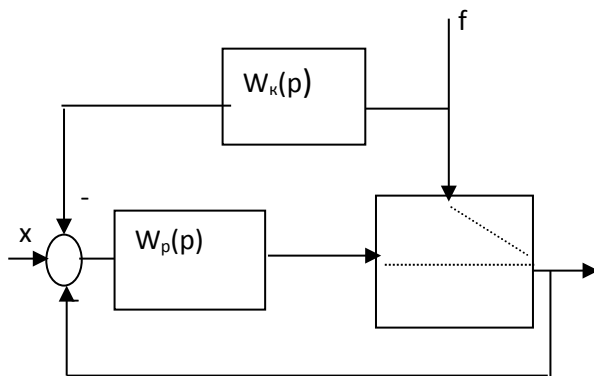
Бу ҳолларда АР лар ўзаро мустақил созланиши мумкин. Қўшимча ростлагич $W_1(p)$ асосида, асосий ростлагич эса $W_2(p)$ ва тизимга қўйилган талаблар асосида созланади. Амалда 2 ва 3 контурли СРТ нинг баъзи бир ҳоллари учун аналитик ифодалар ва номограммалар мавжуд.

Ростлаш тизимлари сифатини ташқи таъсирдан қўшимча сигнал киритиш йўли билан ҳам яхшилаш мумкин.



$$W_k(p) = W_{yf}(p) / W_{yu}(p)$$

$W_k(p)$ - компенсаторнинг узатиш функцияси,
 $W_{yf}(p)$, $W_{yu}(p)$ - объектнинг ташқи ва бошқариш таъсирлари бўйича узатиш функциялари.



$$W_k(p) = W_{yf}(p) / W_{yu}(p) W_p(p)$$

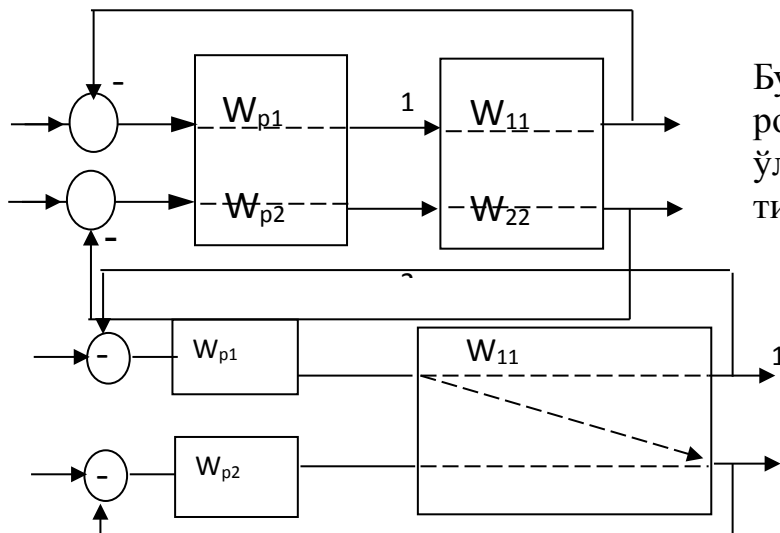
Бу тизимларда ташқи таъсирнинг тизим сифатига таъсирини деярли тўлиқ йўқотиш мумкин. Тўла компенсацияни амалга ошириш мумкин эмаслиги сабаблари:

- а) бошқарув объекти модели аниқ бўлмаганлиги;
- б) бошқарув объекти параметрларининг вақт ўтиши билан ўзгаришлиги;
- в) компенсаторни амалга оширишнинг физикавий чекланиши.

10.2. Кўп ўлчамли ростлаш тизимларида ростлагичлар синтези

Маълумки БО кўп ўлчамли ҳам бўлади, яъни бир неча кириш ва бир неча чиқиш катталигига эга.

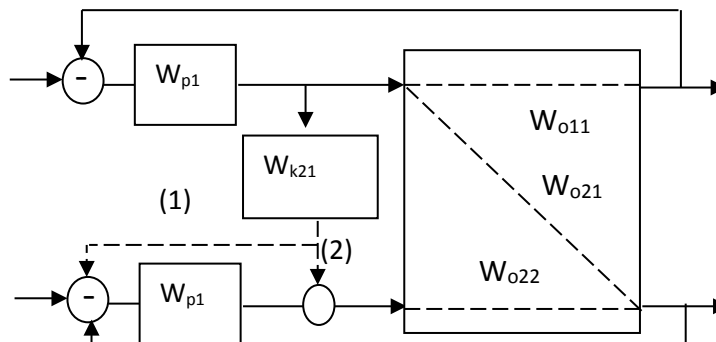
Масалан, буғ қозонининг кириш каттликлари-сув сатҳи ва ёқилғи, сарфи чиқиш каттликлари-буғ босими ва буғ ҳарорати. Шунга мос ҳолда ростлаш тизимлари ҳам кўп ўлчамли бўлади. Бундай тизимларда ростлагичларни сошлаш кўп ўлчамли объект хусусиятлари билан белгиланади. Кўп ўлчамли ростлаш тизимлари кўп боғлиқли ва автоном бўлиши мумкин. Автоном кўп ўлчамли тизимларда ҳар бир ростлаш канали, мос ҳолда ҳар бир ростлагич ҳам алоҳида созланади.



Бу тизимда ҳар бир ростлагич алоҳида, бир ўлчамли бир контурли тизимдаги каби созланади.

Ушбу тизимда аввало биринчи чиқишга талаб ва W_{11} ни ҳисобга олган ҳолда W_{p1} созланади, кейин иккинчи чиқишга талаб ва W_{22} , W_{21} ҳамда W_{p1} ни ҳисобга олган ҳолда W_{p2} созланади.

Агарда кўп боғлиқли тизимда каналларнинг ўзаро боғлиқлиги мавжуд бўлса, у ҳолда уларнинг ўзаро таъсирини йўқотиш учун компенсаторлар киритилади.



Ушбу схемада объектнинг биринчи киришининг иккинчи чиқишга таъсирини (W_{o21}) йўқотиш учун 10.4-расм. Компенсаторли кўп боғлиқли тизим хил усулда киритиш мумкин.

1-усул.

$$W_{k,21}(p) = W_{o21}(p) / W_{o22}(p) W_{p2}(p)$$

2-усул.

$$W_{k,21}(p) = W_{o21}(p) / W_{o22}(p)$$

Компенсаторлар каналларнинг ўзаро боғлиқлигини йўқотади ва натижада кўп ўлчамли ростлаш тизимини бир ўлчамли ростлаш тизимлари тўплами деб қараш мумкин. Лекин компенсаторларни техник жиҳатдан амалга ошириш мураккаблиги сабабли бунга доимо эришиб бўлмайди. Баъзан, компенсаторларни киритиш, билан ўзаро боғлиқликни уларни деярли ҳисобга олмасам ҳам бўладиган даражагача камайтиради. Бу ҳолда ростлагичлар синтезини Найквист тескари диаграммалар усули билан амалга ошириш мумкин.