

Мавзу: Двигателни айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг функционал схемасини тузиш

Ишнинг мақсади.

1. Ички ёнув двигателининг айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг таркибий схемаларини тузиш

2. Ички ёнув двигателининг айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг узатиш функциясини аниқлаш

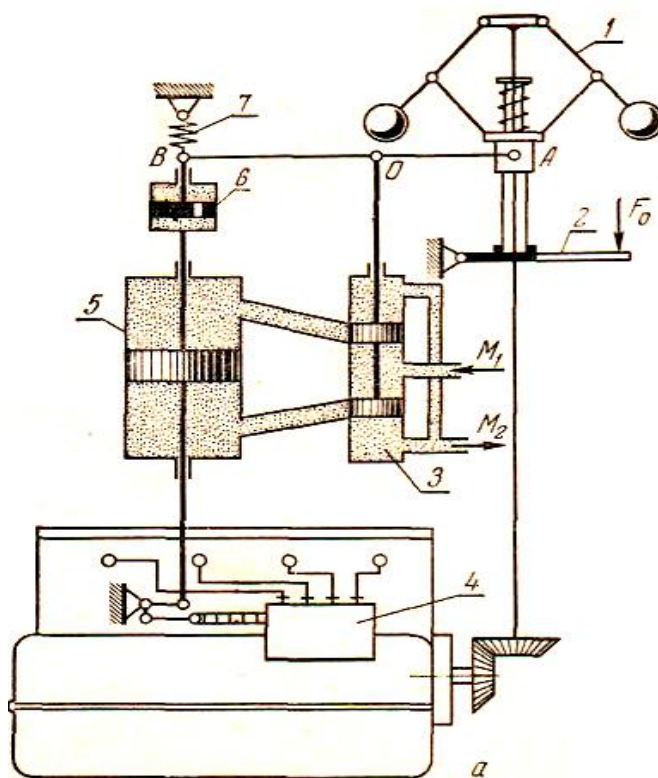
Мисол. Берилган принципаал схема асосида (1 - расм) ички ёнув двигателининг айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг таркибий схемасини ишлаб чиқинг.

Ечиш. Эгилувчан тескари алоқали ички ёниш двигателини айланиш частотасини автоматик тарзда бошқариш фаолиятини ўрганиш ҳамда функционал схемасини яратиш. 1- расмда принципаал схема келтирилган.

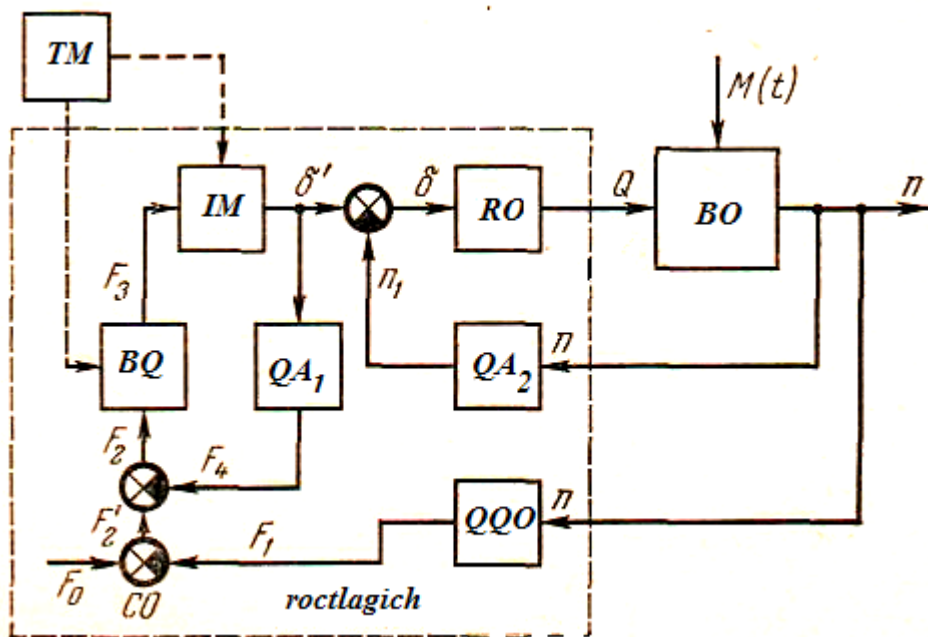
Ечиш:

Схемани ишлашида 1 расмдан фойдаланиб аниқлик киритамиз. Қабул қилувчи орган *ҚҚО* (26-б расм) *АВ* ричаг орқали марказдан қочирма маятник *1*, золотник *3* га таъсир этади, функционал схемада кучайтириш органи *КО* деб белгиланган.

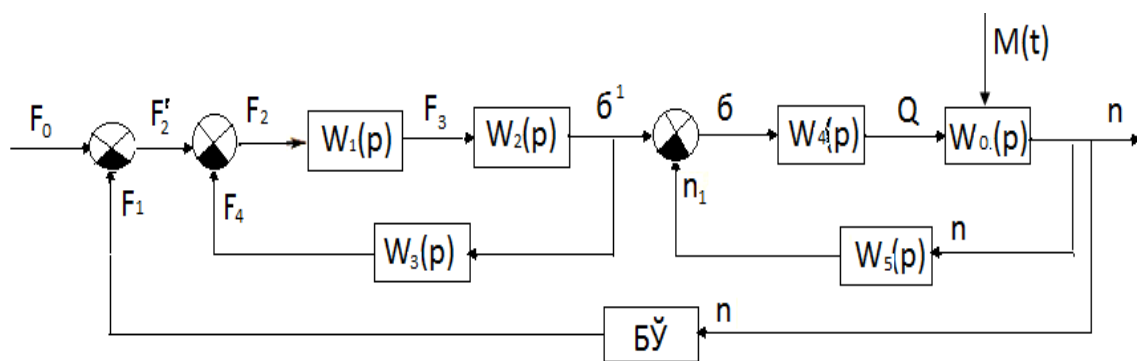
Олдинги серва мотор *С* – ижро органи *ИО* золотник ёрдамида бошқарилади. Серва мотор ёқилғи насосини *4* рекасини ўрнини ўзгартиради, функционал схемада у ростлагич орган *РО* вазифасини бажаради ва у двигател цилиндрига ёқилғини узатишини бошқарув органи *БО* ўзгартиради. Гидросистема насоси манба блоки вазифасини бажаради. Ситемада *2* та тескари алоқа мавжуд. Эгилувчан тескари алоқа *ОС1* ижро органини кучайтирувчи органининг чиқишида биргаликда, ричаг *АВ* ва пружина *7* изодром *6* ёрдамида пайдо бўлади. Иккинчи тескари алоқа *ОС2* ростлаш органининг бошқарув органи билан биргаликда двигател вали билан ёқилғи насосининг конструктив алоқа натижасида пайдо бўлади – насоснинг айланиш частотаси n_2 двигател n_1 абортининг сонига пропорционал. Изодром қурилмаси астатик тавсифни ростлашни тامينлайди. Ғалаёни кенг ўзгаришида айланиш частотасини аниқ стабиллашга эришилади. $M(t)$ двигател валининг моменти. Масалан юкламани камайтирганда двигателнинг айланиш частотаси кўпаяди. *АВ* ричаг эса *В* нукта атрофига бурилади ва золотник поршенини *3* юқорига силжитади. Босим остидаги мой серва моторни *4* юқори қисмига келади. Серва моторнинг поршени пастга силжиб насос рекасини ёқилғи узатиш томонига суради. Бир вақтнинг ўзида изодром поршени пастга силжиди ва пружина *7* пастга силжиди, чунки поршен тешиги кичиклиги сабабли изодром цилиндридаги мой паст қисмидан юқори қисмига ўтишга улгурмайди. Бунда ричаг *АВ* нукта *А* томонга бурилади ва золотник *3* дарчасини ёпади, бунинг натижасида серва мотор поршени ўз харакатини тўхтатади, чунки двигател айланиш частотаси олдингидан анча юқори. Сўнгра пружина *7* харакати таъсирида ричаг *АВ* нинг *В* нуктаси секин аста цилиндрдаги *6* мой оқимиға қараб ўзининг дастлабки ҳолатига кўтарилади ва золотникнинг дарчасини яна очади. Бу жараён системада мутаносиблик бўлмағунигача такрорланаверади, чунки двигателнинг айланиш частотаси аниқ белгиланган. Бу ростлагич астатик ёки изодром деб аталади.



1-расм. Ички ёнув двигателининг айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг принципа схемаси



2-расм. Ички ёнув двигателининг айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг функционал схемаси



$$W_1(p) = \frac{F_3}{F_2}$$

$$W_2(p) = \frac{\sigma^1}{F_3}$$

$$W_3(p) = \frac{F_4}{\sigma^1}$$

$$W_4(p) = \frac{Q}{\sigma}$$

$$W_0(p) = \frac{n}{Q}$$

$$W_5(p) = \frac{n_1}{n}$$

$$W_6(p) = \frac{F_1}{n}$$

Соддалаштириш кетма кетлиги

$$W_I(p) = \frac{W_1(p) * W_2(p)}{1 + W_1(p) * W_2(p) * W_3(p)}$$

$$W_{II}(p) = \frac{W_4(p) * W_0(p)}{1 + W_4(p) * W_0(p) * W_5(p)}$$

$$W_{ym}(p) = \frac{W_I(p) * W_{II}(p)}{1 + W_I(p) * W_{II}(p) * W_{6y}(p)}$$

Назорат саволлари

1. Ички ёнув двигателининг айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг принципаал схемасининг иш тартибини тушунтириб беринг.

2. Марказдан қочма маятник қандай вазифани бажаради?

3. Ички ёнув двигателининг айланиш частотасини автоматик бошқариш тизимининг функционал схемасини тузиш тартибини тушунтириб беринг.

4. Схемада ростловчи орган қандай вазифани бажаради?