

Маска мүлдем дәл болмайды, яғни жақын орналасқан нысандар бір қосылған аймаққа жабысып қалуы мүмкін. Мәселе не желіні қосымша оқыту арқылы, не ұзарту алгоритмі арқылы шешіледі. Осылайша, бұл кезеңдегі жұмысты 6-суретте көрсетілген диаграмма арқылы сипаттауға болады.



Сурет 6. Жалпы сегменттеу схемасы

Сипаттамаларды есептеу суретті сақтаудан шығаруға мүмкіндік беретін сипаттамалар жиынтығы ретінде объектіні формализациялауға және оны параметрлік пішінге келтіруге мүмкіндік береді. Мінез-құлық сипаттамасының шарттарының орындалуын бақылау объектіні динамикалық топтың элементі ретінде басқару үшін жүзеге асырылады. Бұл кезеңде объектінің топқа жататындығы және оның классификациясы анықталады. Мінез-құлық сызығының классификациясы спутниктік суреттерде болатын динамикалық топтардың мінез-құлқының элементтерінен қалыптасатын бақыланатын аймақта жалпы динамикалық суреттің қалыптасуын анықтайды.

Кескіндегі динамикалық объектілердің әрекетінің графигін тұрғызу бақылау объектілерінің әрекетінің схемасын анықтайды.

Қорытынды

Жерді бақылау және қашықтықтан зондтау үшін суреттердің үлкен жиынтығын талдауды автоматтандыруға арналған әдістеме әзірленді. Ол әрбір бақыланатын объектінің берілген сипаттамалары бар динамикалық объект ретінде анықталатынына негізделген. Сипаттамалары ұқсас немесе көрсетілген ауқымдардағы нысандар динамикалық топтарға біріктіріліп, таңдалған топ үшін бақылау орындалады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Beis, J. and Lowe, D.G. 1997. Shape indexing using approximate nearest-neighbour search in highdimensional spaces. In Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Puerto Rico, pp. 1000-1006.
2. Brown, M. and Lowe, D.G. 2002. Invariant features from interest point groups. In British Machine Vision Conference, Cardiff, Wales, pp. 656-665.
3. Lowe D.G. 2004. Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints, Vancouver, Canada.

УДК 62-34

КӨП КОНТУРЛЫ ЭЛЕКТР ЖЕТЕГІНДЕ СЫЗЫҚТЫ ЕМЕС ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

**Кужуханова Жадра Асаутаевна, Ерболова Асель Серикановна, Ордабаев Марат
Ерболатович**

Kuzhuhanova-zhad@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Ақпараттық технологиялар факультеті, Жүйелік талдау және басқару кафедрасының
оқытушылары, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Көптеген салаларда және көлікте әртүрлі тиристорлық түрлендіргіштер және олардың негізіндегі тиристорлық электр жетектері қолданылады.

Олардың сенімді және сапалы жұмысын қамтамасыз ету үшін тиристордан тұратын күрделі жүйелердегі өтпелі процестерді зерттеу электр қозғалтқыштарының түрлендіргіштері, өндірістік механизмдер мен жүйелер басқару болып табылады. Мұндай жүйелердегі өтпелі процестерді аналитикалық есептеу, тіпті айтарлықтай жеңілдетулер мен болжамдардың өзінде үлкен қиындықтар тудырады. Көпшілігі жобаланған жүйенің әртүрлі жұмыс режимдеріндегі өтпелі процестерді жылдам және жеткілікті дәл зерттеуді компьютерде автоматты түрде жобалауға арналған арнайы жүйелер мен бағдарламалық пакеттерді қолдану арқылы сәйкес модельде орындауға болады.

Компьютерлік модельдеу электр тізбегінің сипаты мен сапасына тізбек параметрлерінің әртүрлі өзгерістерінің әсерін жылдам зерттеуге мүмкіндік береді. Өтпелі процестер, ең жақсы динамикалық өнімділікті қамтамасыз ететін реттегіштердің және жүйенің басқа элементтерінің оңтайлы параметрлерін табу және т.б. жоғары операциялық сенімділік. Бұл жобалау процесін айтарлықтай жылдамдатуға және есептеулердің дәлдігін жақсартуға мүмкіндік береді.

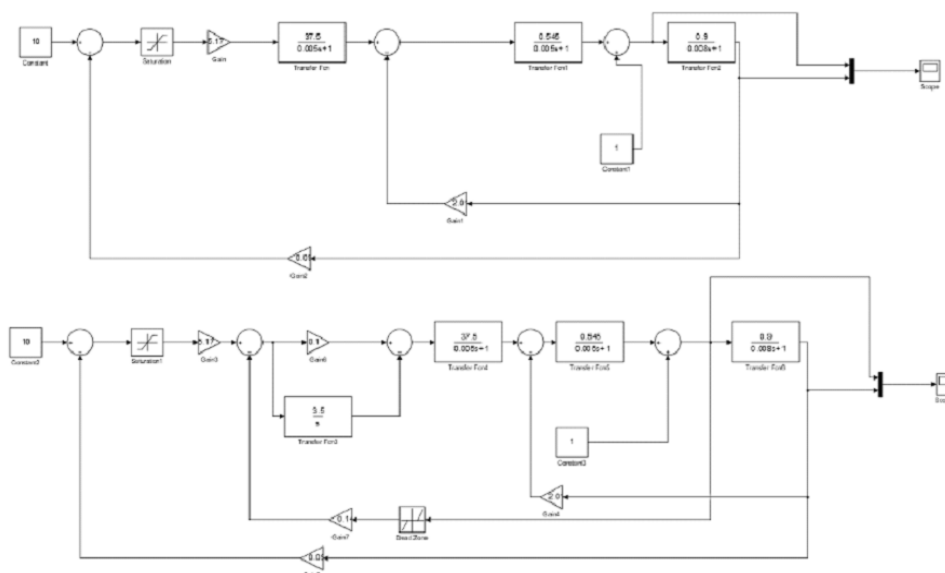
Басқарылатын электр жетек жүйелері кең қолдануада. Жылдамдықты, токты, кернеуді және басқа да айнымалы параметрлерде реттегіштер

мұндай жүйелердегі әдетте операциялық күшейткіштер негізінде жасалады, түзететін сілтемелердің алуан түрін жасау салыстырмалы түрде оңай.

Бағыныңқы реттеу жүйелерінің құрылымдық сұлбаларында АБЖ-ның үлгілік буындары болады, осыған байланысты оларды модельдеуді құрылымдық әдісімен жүзеге асырған жөн.

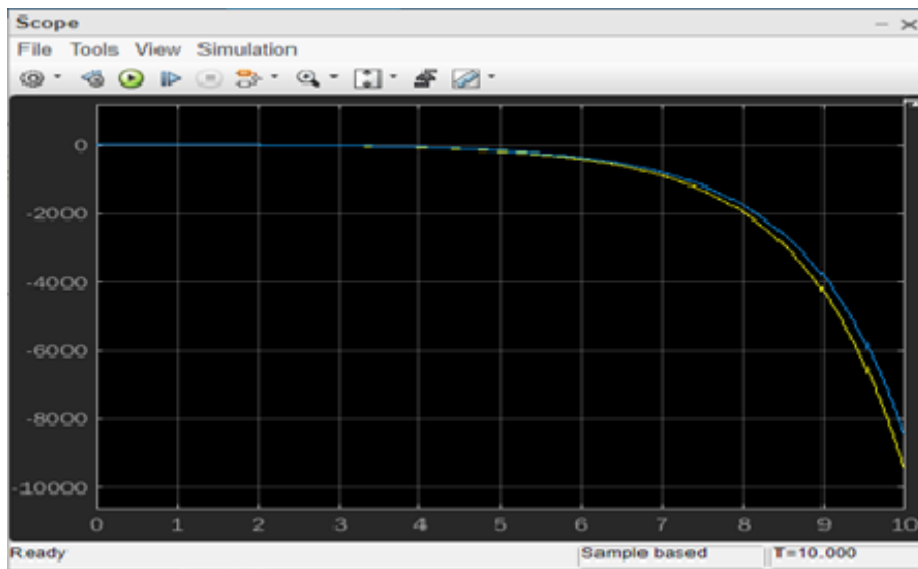
Бұл зерттеуімізде MathLab бағдарламасында Simulink арқылы зерттеу жүргіздік.

Бір және екі контурлы электр жетегі арқылы АБЖ реттеу сапасына сызықты емес элементтердің әсерін зерттеу. Ток пен жылдамдық бойынша бастапқы өтпелі кезеңі алынды. (Score элементінде). Қажет болса, модельдің коэффициенттерін түзетеміз.

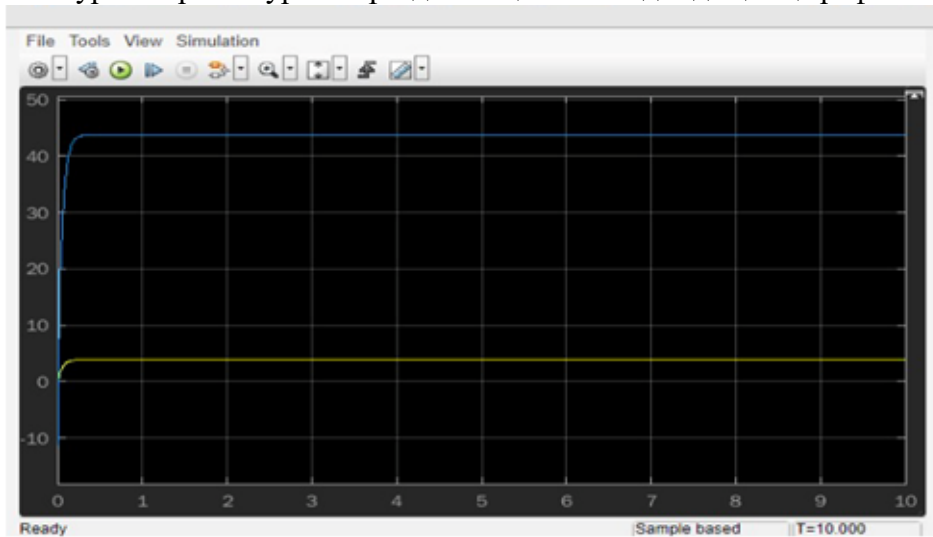


1-сурет. Бір және екі контурлы АБЖ ЭЖ моделі

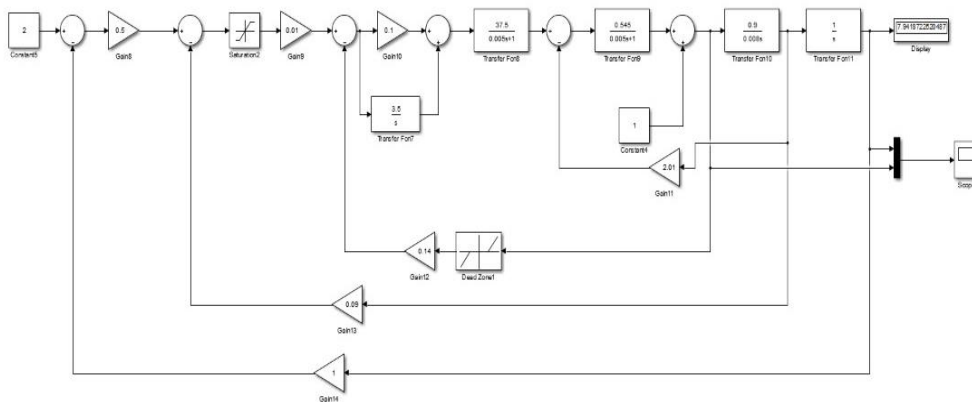
Ток пен жылдамдықтың өтпелі графиктері алынды



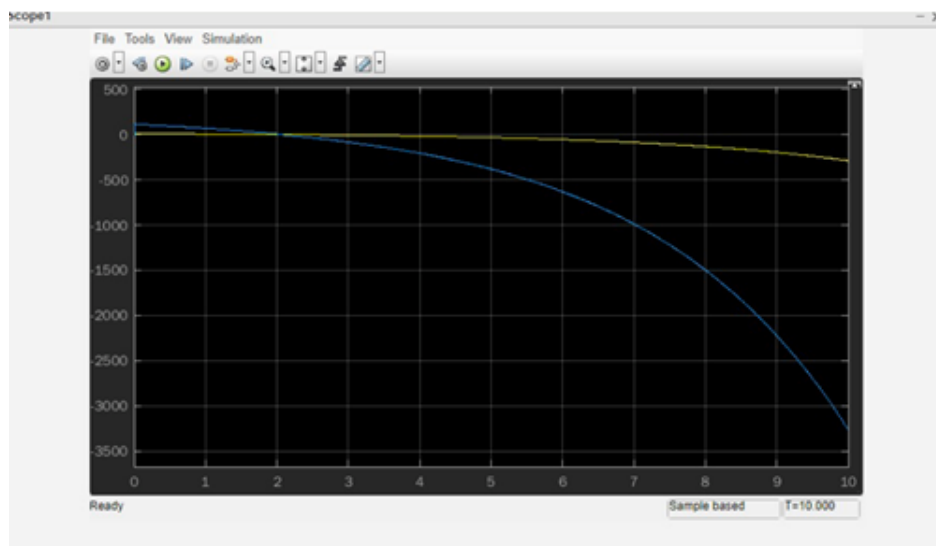
2-сурет. Бір контурлы жүйедегі тоқ пен жылдамдықтың графигі



3-сурет. Екі контурлы жүйедегі тоқ пен жылдамдықтың графигі



4-сурет. Көп контурлы АБЖ ЭЖ моделі



5-сурет. Үш контурлы жүйедегі ток пен жылдамдықтың графигі

Үш контурлы электр жетегінде АБЖ моделін пайдалана отырып АБЖ реттеу сапасына СЕ1 және СЭ 2 бірлескен әсері зерттелді. Ток және жылдамдықтың өтпелі графиктері алынды. Бір күйден екінші күйге өткен кездегі уақыттың мәндері алынды. MathLab бағдарламасында өлшеу қондырғысын қолдана отырып бұрыштық ығысудың мәндері алынды. Өлшеу нәтижелерін төменде көрсетілген кестеге жазылды (1-кесте).

№ п/п	Параметры НЭ1	Параметры НЭ2	Вид переходного процесса (по рис. 3)*									
			1-контурная САУ ЭП			2-контурная САУ ЭП			3-контурная САУ ЭП			
			i	ω	t_{on}^p	i	ω	t_{on}^p	i	ω	φ	t_{on}^p
1	$K_{ат} \uparrow$	---	29	22.6	0.02	0	0	2.2	8.1	31.2	1.88	0.3
2	$K_{ат} \downarrow$	---	1.78	2.01	0.06	0	0.7	12	680	33	22.1	0.3
3	$\pm U_{ср} \downarrow$	---	22	16.3	1	1	0.7	14	11	4.2	5.6	0.09
4	$\pm U_{ср} \uparrow$	---	36	32.6	0.089	1.95	0.9	2.2	12	6.3	7.89	0.12
5	$K_{ат} \uparrow, \pm U_{ср} \downarrow$	---	42	13.6	0.2	2.1	0.9	12	53	4.2	13.65	2.1
6	$K_{ат} \uparrow, \pm U_{ср} \uparrow$	---	28	11	1	2.3	0.6	11	44	4.5	6.67	2
7	---	$K_{ре} \uparrow$	30	1.3	2	0	0	1.1	36	16.2	16.62	0.16
8	---	$K_{ре} \downarrow$	24	2.2	3	0	0	2	38	16.6	26.3	1.2
9	---	$\pm U_n \downarrow$	13	31	2.3	1	0	1.5	43	4.82	41.14	1.65
10	---	$\pm U_n \uparrow$	37	1.3	0.1	2	0	2.2	9.1	4.92	18.1	2.02
11	---	$K_{ре} \uparrow, \pm U_n \downarrow$	20	2.6	0.6	1.8	1	2.6	16.67	32.6	33.33	0.87
12	---	$K_{ре} \uparrow, \pm U_n \uparrow$	11	12.5	0.06	1.95	1	3.3	21.2	32.6	15.523	0.87
13	$\pm U_{ср} \downarrow$	$\pm U_n \downarrow$	9.3	16.2	2	0	0	2.6	23.3	6.6	6.32	1.03
14	$\pm U_{ср} \downarrow$	$\pm U_n \uparrow$	9.8	12.6	1.25	0	0	2.3	26.8	7.1	21.1	2.12
15	$\pm U_{ср} \uparrow$	$\pm U_n \downarrow$	9.78	13.33	0.99	1	1	2.7	32.1	8.2	1.51	1.11
16	$\pm U_{ср} \uparrow$	$\pm U_n \uparrow$	10.01	18.02	0.23	2	1	1.99	19.9	9.1	1.66	1.5

Бұл жұмыста көп контурлы ЭЖ АБЖ реттеу сапасына сызықты емес элементтердің әсерін зерттедік, яғни олардың мәнін өзгерту арқылы, ток жылдамдық, процесстің жүріп өту уақытын және бұрыштық ығысу мәндерін алдық. Көріп отырғанымыздай үш контурлы ЭП АБЖ схемасында алынған мәндер басқа мәндерге қарағанда төмен болып келеді. Себебі,

контурдағы элементтер саны артуымен, және күшейту коэффициентінің төмендеуі мен жәнede сызықты элементтердің әсерін азайтатын өлі аймақ қосылуымен түсіндіріледі. Үшконтурлы схемада контур арасындағы мәндерінің номиналдық күйінен ауысуын бұрыштық ығысуда таптық. Жұмыста статикалық, ауытқу қателері байқалмады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Яни, А.В. Регулируемый асинхронный электропривод: Учебное пособие / А.В. Яни. - СПб.:Лань, 2016. - 464 с.
2. Онищенко, Г.Б. Теория электропривода: Учебник / Г.Б. Онищенко. - М.: Инфра-М, 2018. - 384 с
3. Ковчин В.Н.,Сабинин Ю.А. Теория электропривода Л.Энергоатомиздат, 2000.
4. Онищенко, Г.Б. Теория электропривода:Учебник/Г.Б. Онищенко. - М.: Инфра-М, 2018. - 384 с.
5. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного упр. электропривода: Уч. / В.В. Москаленко. - М.: Инфра-М, 2018. - 576 с.
6. Фролов, Ю.М. Регулируемый асинхронный электропривод: Учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. - СПб.: Лань, 2018. - 464 с.

УДК 681.5.037.26

ЖЫЛДЫҢ ҚЫСҚЫ МЕЗГІЛІНДЕ ЖИҢАЗ ЦЕХЫНДАҒЫ МИКРОКЛИМАТТЫ MATLAB SIMULINK ЖҮЙЕСІНІҢ КӨМЕГІМЕН ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ ӨРІСТІ МОДЕЛЬДЕУ

Қалмұратов Қалижан Алдамжарұлы

kali_30_08@mail.ru

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты

қ. Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекші- PhD, аға оқытушы Сулейменова С.Т.

Аңдатпа.Жаңа конструкцияның жылу алмастырғыштары-рекуператорларын қолдана отырып, жер асты ұңғымалары суының төмен әлеуетті энергиясын пайдалана отырып, жиһаз цехындағы микроклиматтың энергиясы тиімді жүйесі жетілдірілді. Қыс мезгілінде ғимараттардағы жылу мен масса алмасудың моделі жасалды, жылу уақытының тұрақты мәні табылды.

Түйінді сөздер: Имитациялық модель, желдету, қысқы кезең, ылғалдылық режимі, жылу алмасу.

Соңғы зерттеулерді талдау. Нысанның ақпараттық сыйымдылығы бойынша жиһаз цехы басқарудың орташа типтік объектілеріне жатады. Ондағы реттеу параметрлерінің ішінде ең маңыздылары-бөлмедегі температура және зиянды заттардың мөлшері, ауадағы ылғал. Ауадағы зиянды заттардың мөлшері бөлмеге кіретін ауаның көлемімен және ондағы заттардың санымен анықталады. Ғимараттағы температура қоршаған ортадағы жылудың төмендеуінен және ғимарат температурасына дейін ауаны жылыту шығындарымен айқындалады. Айта кету керек, биологиялық объектінің тіршілік әрекеті типтік басқару объектілеріне, адамдарға жылудың бөлінуіне әкеледі, оны цех бөлмелерінде және ылғал бөлімінде жылу алмасу моделін құру кезінде ескеру керек, оны бөлмедегі ылғал мен көмірқышқыл газын кетіруге бағытталған жалпы алмасу желдетуіне ауа шығындарын есептеу кезінде ескеру қажет.

Зерттеудің мақсаты- жылу алмасу аппараттарының көмегімен жылдың қыс мезгілінде жылу-масса алмасудың, жиһаз цехының желдету және жылыту жүйесінің имитациялық моделін әзірлеу.