ПАЁМИ
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

(Маҷаллаи илмӣ)
Силсилаи тадқиқотҳои муҳандисӣ, инноватсионӣ ва сармоягузорӣ

ВЕСТНИК
Институт энергетики Таджикистана

(Научный журнал)
Серия инженерных, инновационных и инвестиционных исследований

BULLETIN
Institute of Energy of Tajikistan

(scientific jornal)
Engineering research, innovation and investment series

МУАССИСИ МАҶАЛЛА: МДТ «ДОНИШКАДАИ ЭНЕРГЕТИКИИ ТОҶИКИСТОН»
Маркази табъу нашр ва китобхонаи анъанавию электронӣ

УЧЕРДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА: ГОУ «ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ ТАДЖИКИСТАНА»
Центр публикации издательство и традиционная электронная библиотека

INSTITUTE OF ENERGY OF TAJIKISTAN
Center for publishing and traditional electronic library

№1 (1)

Кӯшониён, 2022

САРМУҲАРРИР:
Исозода Диловаршоҳ Тариқ — номзади илмҳои кимиё, ректори МДТ «Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон»

МУОВИНОНИ САРМУҲАРРИР:

Обидҷони Шаҳодиддини Қуватзода — номзади илмҳои техникӣ, и.в. дотсент
Зувайдуллозода Файзулло Зикир — номзади илмҳои педагогӣ, и.в. дотсент
Ализода Аҳмадҷон Абдуқодир — мушовири ректор оиди робита бо фазои иттилоотӣ

КОТИБИ МАСЪУЛ:
Абдуалиев Бахтиёр Сафарович — сардори Маркази табъу нашр ва китобхонаи анъанавию электронӣ

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ:
05.00.00 – Илмҳои техникӣ

Сафаров Маҳмадали Маҳмадиевич — доктори илмҳои техникӣ, профессор, Арбоби шоистаи илм ва техникаи Тоҷикистон
Назарзода Хайрулло Холназар — доктори илмҳои техникӣ, дотсент
Бобохонов Фирдавс Шамсиддинович — номзади илмҳои техникӣ
Аминов Дилшод Саидович — номзади илмҳои техникӣ
Бадалов Неъмат Шаҳобович — номзади илмҳои техникӣ
Қосимов Бахтиёр Исматуллоевич — номзади илмҳои техникӣ

01.00.00 – Илмҳои физика-математика

Шамсиддинов Файзулло Мамадуллоевич — доктори илмҳои физика-математика, профессор
Каримов Олимҷон Худойбердиевич — доктори илмҳои физика-математика, дотсент
Ғаниев Мурдобек Шамсиевич — номзади илмҳои физика-математика
Гулмонов Усмон Рустамович — номзади илмҳои педагогӣ

02.00.00 – Илмҳои иқтисодӣ

Ашуров Ихтиёр Саидович — доктори илмҳои иқтисодӣ, дотсент
Самадов Исломиддин Гулмаҳмадавич — номзади илмҳои иқтисодӣ
Раҳимов Зафар Сайдалиевич — номзади илмҳои иқтисодӣ
Турсунов Расул Рустамович — номзади илмҳои иқтисодӣ

ДАР БОРАИ МАҶАЛЛА

Маҷалла бо фармоиши ректори Донишкада аз 12 апрели соли 2022, № 30-3/2, ба хотири татбиқи амалии «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф» эълон намудани солҳои 2020-2040 ва муаррифии дастовардҳои илмии донишҷӯён, унвонҷӯён, устодон ва дигар доираҳои илмӣ таъсис дода шудааст.

Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 2 июни 2022 №250/МҶ-97 ба қайд гирифта шудааст.

Даврияти аз нашр баромадани маҷалла–як маротиба дар се моҳ (4 маротиба дар як сол).

Ба чоп танҳо мақолаҳое роҳ меёбанд, ки натиҷаи таҳқиқотҳои аслии муҳаққиқон бошанд. Маводҳои пешниҳодгардида аз ҷониби ҳайати таҳририя ҳамаҷониба баррасӣ ва муҳокима шуда, ба нашр тавсия мегарданд.

Дар маҷалла мақолаҳои илмии соҳаҳои илмҳои техникӣ, табиӣ-риёзӣ ва иқтисодӣ барои чоп қабул карда мешавад. Маҷалла мақолаҳои илмии муаллифонро аз рӯйи ихтисосҳои зерин ба чоп қабул менамояд:

Илмҳои техникӣ:
- 05.14.00 – Энергетика;
- 05.16.00–Металлургия ва маводшиносӣ;
- 05.17.00 – Технологияҳои химиявӣ;
- 05.22.00 – Нақлиёт;
- 05.23.00 – Сохтмон ва меъморӣ.

Илмҳои физика-математика:
- 01.01.00 – Илмҳои математика;
- 01.04.00 - Илмҳои физика

Илми иқтисодӣ:
- 08.00.05 – Иқтисодиёт ва идораи хоҷагии халқ (аз рӯйи самтҳо ва соҳаҳои фаъолият).

Матни мукаммали маводи чопӣ дар сомонаи расмии маҷалла *(www.paym.det.tj)* ҷойгир карда мешавад.

Маҷалла дар Маркази табъу нашр ва китобхонаи анъанавию электронии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон таҳия мегардад.

Нишонии Марказ: 735162. Ҷумҳурии Тоҷикистон, н. Кӯшониён, ҷ/ш Бохтариён, кӯчаи Носири Хусрав 73.

Сомонаи маҷалла: *(www.det-vestnik.tj*
E-mail: ***vestnik.det@mail.ru***
Тел: (+992) 777076585.

МУНДАРИҶА

ИЗМЕНЕНИЕ ЭНЕРГИИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ БОРОГИДРИДОВ МЕТАЛЛОВ IA ва IIA ГРУПП----------8-13
Исозода Д.Т.

ХОСИЯТИ ХӮЛАИ АЛЮМИНИЙИ ТАМҒАИ А7 БО НИКЕЛ-13--16
Зувайдуллозода Ф.З., Рашидов А.Р., Одинаев Н.Х., Файзуллоев Р.Ҷ.

ИСТИФОДАБАРИИ БАРНОМАИ КОМПЛЕКСИИ ANSYS ELECTRONICS DESKTOP БАРОИ ТАҲЛИЛИ ГИДРОГЕНЕРАТОРИ ЗЕРИОБӢ БО АНГЕЗИШИ ОМЕХТА--16-23
Аминов Д.С., Қосимов Б.И., Исматов Ф.Ҳ.

ВКЛЮЧЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ГИБРИДНОГО ПУСКАТЕЛЯ----------24-27
Косимов Б.И., Ниматов Р.Р. Шарбатов Н.С.

БАҲОДИҲИИ ТАЛАФИ ТАВОНОИИ ФАЪОЛ ВА СИФАТИ ЭНЕРГИЯИ ЭЛЕКТРИКӢ ДАР ШАБАКАҲОИ ТАҚСИМОТИИ 0,4 кВ ДОРОИ НЕРӮГОҲҲОИ ОФТОБИИ ТАҚСИМШУДА----27-38
Х.Б. Назиров, Ш.Ҷ. Ҷӯраев, М.К. Ҷаборов, А.С. Амирханов

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СТАНКА----38-45
Носиров И.С., Махсумов И.Б., Гулов Д.Ю. Кахоров Р.А.

СОХТАНИ БАРНОМАИ ИФОДАҲОИ МАТЕМАТИКӢ ДАР VISUAL BASIC----------45-49
Гулманов У.Р., Мирзоев А.М., Қурбонов Н.Я.

РИОЯИ ТЕХНИКАИ БЕХАТАРӢ ДАР ИСТЕҲСОЛОТИ ЭНЕРГЕТИКӢ КАФОЛАТИ ҲАЁТИ СОЛИМИ МУҲАНДИСОН----------50-53
Ризоев С.Н., Раупов Н.М.,Ҷалилов Р.У., Куватов М.А.

МУАЙНСОЗИИ ТАҒЙИРОТҲОИ НИШОНДОДҲОИ ЭНЕРГЕТИКӢ ВА ИҚТИСОДИИ НОБ ДАР ДАРЁҲОИ ҲАҶМИ КАЛОНИ ОБРАВДОШТА ДАР ДАВРАИ ЛОИҲАКАШИӢ----------53-57
Абдуалиев Б.С., Одинаев Н.Х., Билоли Ҳ., Сайдалиев М.Б.

ОКСИДШАВИИ ХУЛАИ АЛЮМИНИЙ----------57-60
Рашидов А.Р., Зувайдуллозода Ф.З., Одинаев Н.Х., Файзуллоев Р.Ҷ.

БАНАҚШАГИРИИ ТИҶОРАТИИ ЛОИҲАҲОИ ИНВЕСТИТСИОНӢ ДАР КОМПЛЕКСИ АГРОСАНОАТӢ----------60-66
Гулов Б.М.

ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ МЕТОДОВ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ ТАДЖИКИСТАНА И СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ----------66-69
Рахматулоев А.З., Сафарализода Б.С., Шоимбеков Р.Х. Азимов М.Х.

ИСТИФОДАБАРИИ ТРЕКЕРҲОИ ПАЙГИРИКУНАНДАИ ОФТОБӢ ДАР НИЗОМҲОИ ФОТОЭЛЕКТРИКӢ ВА ИСТЕҲСОЛКУНАНДАГОНИ ОНҲО----------69-73
Ғуломов Ҷ.У., Раупов Н.М., Раҳимов З.С., Ризоев С.Н.

АКТУАЛЬНОЕ ЧЛЕНЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ПОРЯДОК СЛОВ В ТАДЖИКСКОМ ЯЗЫКОЗНАНИИ----------73-79
Юсупова З.Р., Курбонова М.Ч.

ОПТИМИЗАТСИЯИ (МУНОСИБГАРДОНИИ) СОХТОРИ СОҲАҲОИ РАСТАНИПАРВАРИИ КОРХОНАҲОИ КИШОВАРЗӢ---79-87
Дӯстзода М.Ҳ.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ НЕИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ----------87-90
Абдуллоев Х.В., Шокиров К.Ш., Абдуназаров С.С., Сафаров М.Г.

СИЛСИЛА - ДАСТГОҲҲОИ ОФТОБӢ БО ИСТИФОДА АЗ КОЛЛЕКТОРИ НАМУДИ СИФОННӢ----------91-96
Амонулоев А.Р.

КОЭФФИЦИЕНТ МАССООТДАЧИ ИРИДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ГРАНУЛИРОВАННОЙ ПОРИСТОЙ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ В СРЕДЕ ПАРОВ ВОДЫ----------96-101
Абдуназаров С.С., Сафаров М.М., Шокиров К.Ш., Мустафои Д.

КОЭФФИЦИЕНТ ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ РАСТВОРОВ СИСТЕМЫ БЕНЗОЛ+ДИИЗОПРОПИЛОВЫЙ ЭФИР+УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК----------101-105
Хакимов Д.Ш., Абдуллоев Х.В., Сайвалиев М.М. Сафаров М.М.

ТАВСИФОТИ ГИДРОГРАФӢ ВА ОМӮЗИШИ РЕҶАИ ГИДРОЛОГИИ ДАРЁҲО----------106-110
Бобохонов Ф.Ш., Абдуллоев Х.В., Сайвалиев М.М., Давлатзода А.Н.

СЕМЕНТ БАРОИ ИСТЕҲСОЛИ БЕТОН
(Усулҳои ташхиси физикӣ - механикӣ) ----------110-117
Оев М. М., Давлатов Д.Н., Марзбоншоҳи С., Мирзоев И. Х.

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРО-ПРОЦЕС-СОРНОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ----------117-121
Ясавиев А. М., Каландарзода И. Т., Рахимов А.Ф.

ВИЖАГИҲОИ НИЗОМИ ПЕДАГОГИИ РУШДИ ФАРҲАНГИ ИҚТИСОДИИ ШАХСИЯТ ВА ФАРҲАНГИ ИҚТИСОДИИ ҶОМЕАИ ТОҶИК----------121-129
Абдуалиев Б.С., Изатуллоева Д.Р.

ИЗМЕНЕНИЕ ЭНЕРГИИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ БОРОГИДРИДОВ МЕТАЛЛОВ IA ва IIA ГРУПП

Исозода Д.Т.
Институт энергетики Таджикистана

В статье приведены закономерности изменения термодинамических и энергетических свойств борогидридов щелочных и Щелочно- земельных металлов (ШЗМ) металлов. Обобщены известные или уточнённые величины термодинамических и энергетических свойств борогидридов щелочных и (ШЗМ). Установлено, что и энергия решетки борогидридов щелочных и ШЗМ зависят от порядкового номера элементов. Приведены зависимости энтальпии образования (-AfH°) и энергия решетки ($И_к$) борогидридов щелочных и ШЗМ металлов от порядкового номера элементов. На основании полученных результатов, расчеты графической зависимости изменения U_K и AfH°298 боргидридов щелочных и ЩЗМ металлов от порядкового номера показаны в таблицах.

***Ключевые слова**: энергия кристаллические решетки, борогидриды, щелочных металлов, ШЗМ, тензометрия, энтальпия образования, закономерность.*

ТАҒЙИРЁБИИ ЭНЕРГИЯИ ПАНҶАРАИ КРИСТАЛИИ БОРҲИДРИДҲОИ МЕТАЛЛҲОИ ГУРӮҲҲОИ IA ва IIA

Исозода Д.Т.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар мақола қонуниятҳои тағйирёбии хосиятҳои термодинамикӣ ва энергетикии борҳидридҳои металлҳои ишқорӣ ва ишқорзаминӣ оварда шудаанд. Қиматҳои маълум ё тозашудаи хосиятҳои термодинамикӣ ва энергетикии борҳидридҳои металлҳои ишқорӣ ва ишқорзаминӣ умумӣ карда мешаванд. Муқаррар карда шудааст, ки энергияи панҷараи борҳидридҳои металлҳои ишқорӣ ва ишқорзаминӣ ба рақами тартибии элементҳо вобаста аст. Вобастагии энталпияи ҳосилшавӣ (-AfH°) ва энергияи панҷара(Ic)-и борҳидридҳои металлҳои ишқорӣ ва ишқорзаминӣ аз рақами тартибии элементхо оварда шудаанд. Дар асоси натиҷаҳои бадастомада, ҳисобҳои вобастагии графикии тағирёбии AfH ° 298 ва U_K борҳидридҳои металлҳои ишқорӣ ва ишқорзаминӣ аз рақами тартибӣ дар ҷадвалҳо нишон дода шудаанд.

***Калидвожаҳо:** энергияи панҷараи кристаллӣ, борҳидридҳо, металлҳои ишқорӣ ва ишқорзаминӣ, тензиметрия, энтальпияи ҳосилшавӣ, қонуният.*

Термодинамические свойства и энергия кристаллических борогидридов щелочных и щелочноземельных металлов изучены в работах [1,2,3]. Согласно этим работам термодинамические значение и энергия кристаллических борогидридов изменяются в зависимости от типа и химических связей, от ковалентного до ионного для борогидридов щелочных и щелочноземельных металлов .

Термодинамические значения борогидридов щелочных и щелочноземельных металлов изученные в работах [4] сильно отличаются от прежних, поэтому мы поставили задачу определить U_K- борогидридов щелочных и щелочноземельных металлов по значениям энтальпий образования и термохимическому радиусу этих соединений.

Для расчета определения U_K- борогидридов щелочных и щелочноземельных металлов по термохимическому циклу мы использовали изученные в работах[6] термодинамические характеристики соединения, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1. Термодинамические значения борогидридов IA групп

Соединение	T°r Ai m	Устойчивость до Т, °С	-AfH 298, кДж/моль [6]	AfG 298, кДж/моль [6]
LiBH4	275 [89]	275 [89]	193,8	124,8
	269 [88]	380 [88]		
	240 [95]			
NaBH4	505 [90]	565 [90]	189,0	119,7
	498 [91]	615 [92]		
	429 [95]			
KBh4	590 [93]	640 [93]	238,6	140,0
	595 [94]	675 [94]		
	484 [95]			
RbBH4	-	600 [84, 70]	243,0	144,0
CsBH4	-	600 [84, 70]	241,0	140,0
FrBH4	-	-	245,0	142,0
LiBH4	-	-	210,6	126,9
NaBH4	-	-	169,3	98,1
KBH4	-	-	212,9	131,5
RbBH4	-	-	208,0	157,0
CsBH4	-	-	211,0	162,0
FrBH4	-	-	214,0	170,0

Борогидриды Be, Mg в отличие от борогидридов щелочных и щелочноземельных металлов, которые имеют ионные соединения, проявляют разнообразные свойства.

Энергия решетки Be $(BH_4)_2$, - белое кристаллическое вещество с $Ц_{бл.}$ = 91,3 Си $t_{vaw.}$ = 123°C [11] имеет $ДН_{ИСП.}$ =61,9 кДж/моль и $A_fH^0_298$=-107,8. рассчитанное Дымовой Т.Н. по уравнению А.Ф. Капустянского равна U_K=2598 кДж/моль [12].

Полученные методами дифракции электронов, рентгенографии, ИК и КР спектров на основе экспериментальных данных [11], борогидриды бериллия в твердой фазе имеют линейную конфигурацию.

В двух кристаллических модификациях существует борогидрид магния: а- с тетрагональной структурой (а=1,359 нм; с=1,651 нм) и б - кубической гранецентрированной структурой (а=1,55 нм).

Энтальпия образования газообразного борогидрид-иона $\Delta_fH^\circ_{298,BH4-}$ = -96,2±20 кДж/моль$^{-1}$ определили методом тензометрия. [13]

Процесс термического разложения для борогидридов, элементов IA групп [6] выражается следующей схемой термолиза [5]

$$M(BH_4)_{n(T)} = MH_{n(T)} + nB_{(T)} + \frac{3}{2}nH_{2(r)} \quad (1)$$

В зависимости от температуры, термолиз бинарного гидрида идет параллельно со схемой (1)

$$MH_{(T)} = M_{(ж)} + \frac{1}{2}H_{2(г)} \quad (2)$$

Нами рассчитаны энергия решетки борогидридов щелочных и щелочноземельных металлов по уравнению А.Ф. Капустинского [4], для сравнения в таблице 1 приведены литературные данные.

$$U_k = 11200.5\ \frac{\sum n\ Z_k * Z_A}{r_k * r_A}\left[1 - \frac{0.345}{r_k * r_A} + 0.00435\ (r_k * r_A)\right] \quad (3)$$

Результаты исследования данного процесса приведены в таблице 1. Энергия решетки ($И_к$) борогидридов, элементов IA и IIA групп (таблицы 2,3), также определены из термохимического цикла Борна-Габера с использованием величин $\Delta_f H^{\circ}_{298,BH4-}$ = -96,2±20 кДж/моль$^{-1}$

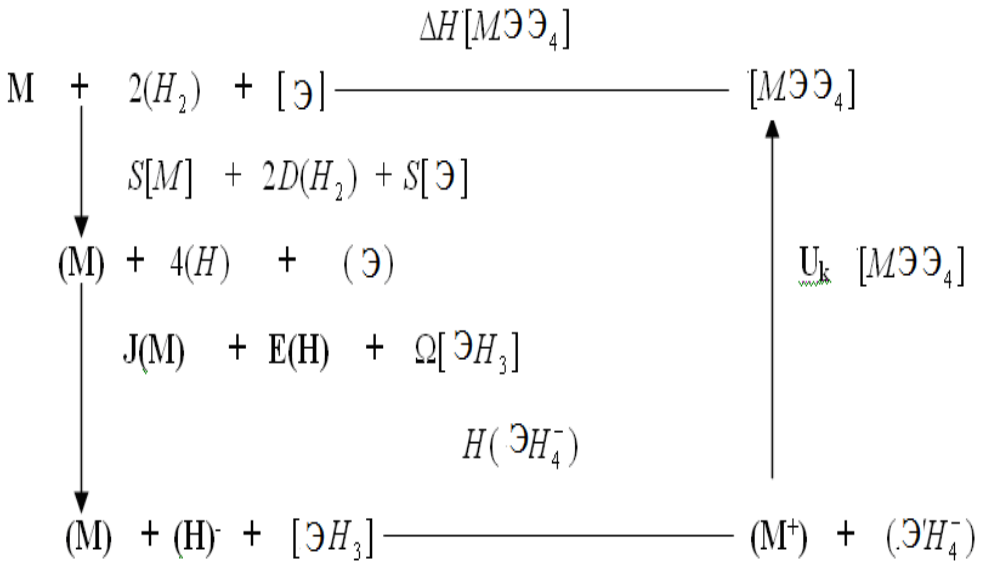


Рисунок 1-Энтальпия образования и энергия решетки борогидридов щелочных металлов

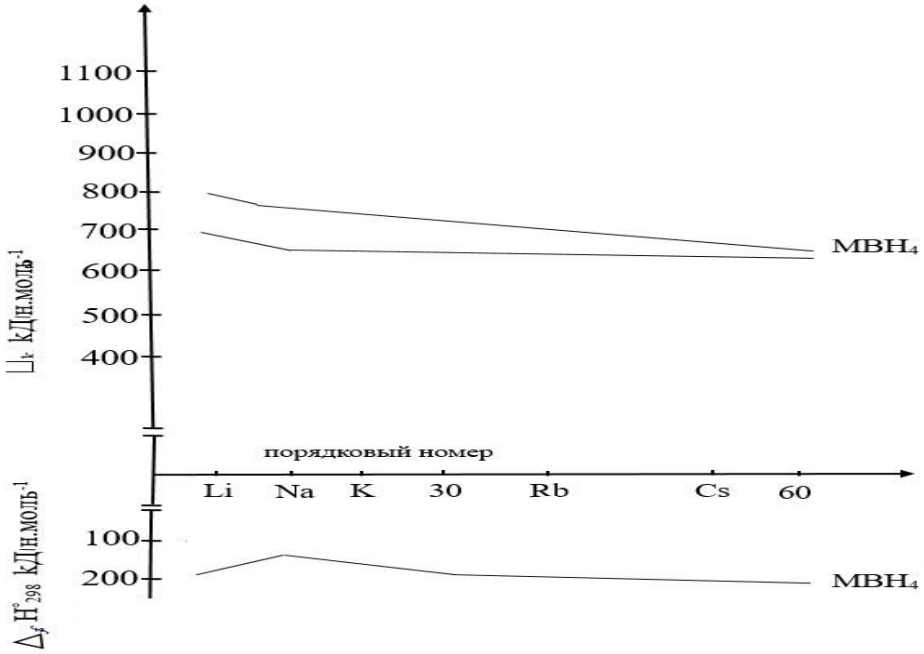
где: М - элементы IA групп; ЭВ.

откуда: ЩМЭЩ = - АгН[мэн$_4$] + StM] + 2D(tf$_2$) + S$_{[3]}$ + I$_{(М)}$ + E$_{(Н)}$ - QpH$_3$] = - AfH[M3H$_4$] + {S[M] + I(M)} + ⊢—*(H2)* + *E(н)*|$^+$ Sp]-QpH$_3$] = ~ A^[мэн$_4$] + АН(м$^+$) + АН(н–) - Цэн$_3$]=" Afn [мэн$_4$] + АН(м$^+$) + АНрн$_4$)

Таблица 2.

Энтальпия образования и энергия решетки борогидридов щелочных металлов [5]

MB	Радиус ион, [Me^+]	Термохимич. радиус [ВЩ]	-Д(Н°298 [Me^+]	MBH4			Энергия кристаллической решетки, кДж				
				Литературные [8, 9]	Наши данн	(ВЩ)	По Альтшулеру [10]	По Дымовой		Наши данные	
								По циклу	По урав. Капустинского	По урав. Капустинского	По Циклу
LiBb	0,78	2,3	-	194,02	193,	96,	778,2	778	743,5	692,9	791,
NaB	0,98		-	190,9	188,		703	703	700,8	655,6	703,
KB	1,33		-	228,86	238,		665,3	644	636,8	599	656,
RbB	1,49		-	236,8	243,		648,5	627	608,4	576,4	638
CSB	1,65		-	263,6	241,		627,6	623	587,4	55,3	604,



Термодинамические и энергетические свойства борогидридов НА группы

$M(BH4)_2$	Радиус	Термохимич. радиус [ВЩ] $r_т$=А°	Энергия кристаллической решетки, кДж'моль'[1]			
			По Дымовой [12]		Наши данные	
			По урав. Капустинского	По циклу	По урав. Капустинского	По циклу
$Li(BH_4)_2$	0,314	2,3	2598,3	2895,3	2394,1	
$Mg(BH_4)_2$	0,780		2322,1	2351,4	2087,7	2366,5
$Ca(BH_4)_2$	1,051		2125,5	2071,1	1930,1	2056,1
$Sr(BH4)_2$	1,175		1995,8	1945,6	1868,8	2056,2
$Ba(BH_4)_2$	1,395		1886,9	1937,2	1769,1	1844,2

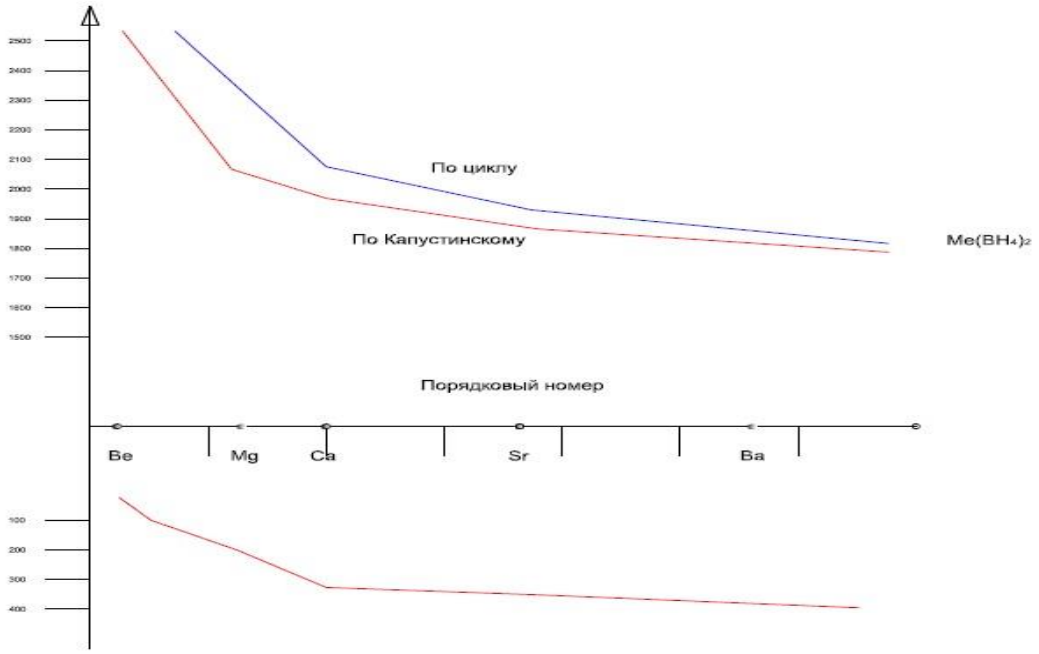


Рис. 3. Изменение U_K и $AfH°298$ боргидридов щелочноземельных металлов от заряда ядра (порядкового номера) металлов [5].

Согласно диаграммы U_K - энергия решетки комплексных борогидридов уменьшается с возрастанием порядкового номера элементов IA и IIA групп.
Расхождение рассчитанные по уравнению Капустинского Uк, и по термохимическому циклу Борна-Габера объясняется наличием определенной доли ковалентной связи в этих соединениях и с возрастанием порядкового номера элементов доля ковалентности уменьшается, Это обусловлено акцепторным и поляризующим действием малого катиона металла на анион BH_4^-.

Литература

1. Мирсаидов У.М., Азизов О.А., Исозода Д.Т., Бадалов. А. Моделированный, механохимический синтез гидридных соединений бора и алюминия и их энергетические, термодинамические характеристики. Душанбе: Дониш, 2021, 96с.

2. Мирсаидов, У.М. Термическая устойчивость и термодинамические характеристики борогидридов металлов / У.М. Мирсаидов, Б.А. Гафуров, А. Бадалов. – Душанбе: Дониш, 2014. -107 с.

3. Бадалов, А. Физико-химические свойства простых и комплексных гидридов элементов IA, IIA групп и редкоземельных металлов / А. Бадалов, М. Икрамов, У. Мирсаидов. – Душанбе, Дониш, 1994. – 195 с.

4. Капустинский А.Ф., Яцимирский К.Б. Энергия решетки солей, образованных ионами с восьмиэлектронной внешной оболочкой. - Ж. Общ. хим., 1956, т.26, вып.4. -с.941-949.

5. Исоев Д.Т. Термодинамические и энергетические характеристики комплексных боро– и алюмогидридов элементов IA и IIA групп. . Дис. Кан. Хим. Наук, Душанбе, 2000, 125с.

6. Икрамов М. Термическая устойчивость термодинамические характеристики борогидридов щелочных металлов. - Дисс канд.хим.наук, Душанбе, 1991, 110с.

7. Гафуров Б. Термическая устойчивость и термодинамические характеристики борогидридов элементов ПА группы. Дис... Кан.хим.наук, Душанбе, 1997, 104с.

8. Мирсаидов У., Дымова Т.Н. Борогидриды переходных металлов. - Душанбе:Дониш, 1985. - 124с.

9. Кузнецов В.А., Дымова Т.Н. Оценка стандартных энтальпий и изобарных потенциалов образования комплексных гидридов //Изв. АН СССР. Сер.хим. - 1971.-№2.-с.260-264.

10. Aubrey B., Altschuller P. Lattece Energies and Related Thermodynamic Properties of the Alkali Metall Borohydrides and of the Borohydride Ion. - J. Amer.Chem. Soc, 1955, v.77, N21, p.5455-5457.

11. КОНОПЛЕВ В.Н., Мальцева Н.Н., Хаин В.С. Тетрагидроборатьі металлов ПА группы. -Координ. Химия, 1992, т.18, вып.12, с.l 143-1166.

12. Дымова Т.Н. Энергия кристаллической решетки алюмо- и борогидридов металлов IA и ПА групп. - Изв. АН СССР, сер.хим., 1973, №12, с.2662-2668.

13. У.М. Мирсаидов,Термическая усойчивость и термодинамические характеристики простих икомплексных гидридов редкоземелных металлов. У.М. Мирсаидов, Б.А. Гафуров, А. Бадалов. – Душанбе: Дониш, 2014. -84 с.

14. Суворов А.В. Термодинамическая химия парообразного состояния.-Л: Химия,1970. С. 208.

15. Новиков Г.И., Суворов А.В. Мембраный нуль – манометр для измерения давления пара в широком интервале температур заводская лаборатория, Металургиздат, 1959-Т.25. -№6. С. 750-752.

Сведение об авторе:

Исозода Диловаршоҳ Тариқ, ректор Институт энергетики Таджикистана,
E-mail isoev-d@mail.ru

ХОСИЯТИ ХӮЛАИ АЛЮМИНИЙИ ТАМҒАИ А7 БО НИКЕЛ

Зувайдуллозода Ф.З., Рашидов А.Р., Одинаев Н.Х., Файзуллоев Р.Ҷ.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур вазнинии хӯлаҳои ҳосилнамуда ҳамчунин бо баркашидани намунаҳо пеш аз ҳосилкунӣ ва баъд аз ҳосилшавии хӯлаҳо назорат карда шуд. Аниқ карда шуд, ки алюминийи аввалия аз рӯйи таркиби химиявӣ (0,08%Si; 0.15%Fe ва 0.007%Cu) мутобиқ ба металли тамғаи А7Е аст. Ҳангоми фарқияти таркибии химиявии хӯлаҳо беш аз 1-2% синтези хӯлаҳо такрор карда шудааст.

Тавсияҳо оид ба татбиқи амалии натиҷаҳои илмӣ: нишондиҳандаҳои физикавӣ-химиявии хӯлаҳои алюминийи тамғаи А7 бо никел барои иловакунӣ ба расмҳо маълумоти мувофиқ тавсия дода мешаванд.

Калидвожаҳо: *хӯлаҳои алюминийи тамғаи А7 бо никел, синтези хӯлаҳо, никел, катализатор, эталон, гармигунҷоиш.*

АТРИБУТ А7 ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА С НИКЕЛЕМ

Зувайдуллозода Ф.З., Рашидов А.Р., Одинаев Н.Х., Файзуллоев Р.Ч.
Институт энергетики Таджикистана

В данной статье увестимость производимых сплавов контролировался путем взвешивания образцов до и после образования сплавов. Было уточнено, что первичный алюминий по химическому составу (0,08% Si; 0,15% Fe и 0,007% Cu)

соответствует металлу марки А7Е. Синтез сплавов был повторяется при отличии химического состава сплавов более чем на 1-2%.

Рекомендации по практическому применению научных результатов: физико-химические показатели алюминиевых сплавов марки А7 с никелем рекомендуются для добавления соответствующих данных к чертежам.

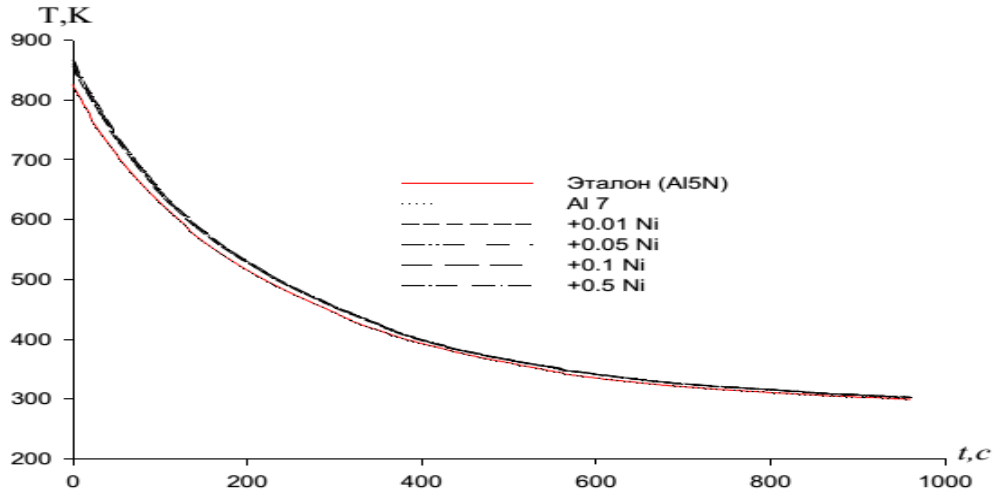
***Ключевые слова**: алюминиевые сплавы марки А7 с никелем, синтез сплавов, никель, катализатор, эталон, теплообменник.*

Дар тӯли тақрибан 150 соли пас аз кашфи никел, ин элемент истифодаи саноатиро пайдо накард. Дар нимаи дуюми асри 19, вақте ки хосиятҳои аҷиби никел барои баланд бардоштани сифати пӯлодҳо кашф карда шуд, истеҳсоли он ба суръат афзоиш ёфт. Дар истеҳсоли пӯлоди ба гармӣ тобовар ва зангногир то 70% никел истифода мешавад. Якҷоя бо дигар металлҳо, никел ба таркиби хӯлаҳои сахт ва бениҳоят сахт дохил карда шудааст. Умуман, дар технология тақрибан 3000 хӯлаҳо истифода мешаванд, ки дар таркибашон никел доранд. Никел ҳамчун катализатор барои як қатор равандҳои кимиёвӣ, ҳамчун руйпӯши аълои ороишӣ ва зидди коррозия барои дигар металлҳо истифода мешавад. Дар саноат истеҳсоли васеи батареяҳои оҳанини никелии ишқорӣ ба роҳ монда шудааст.

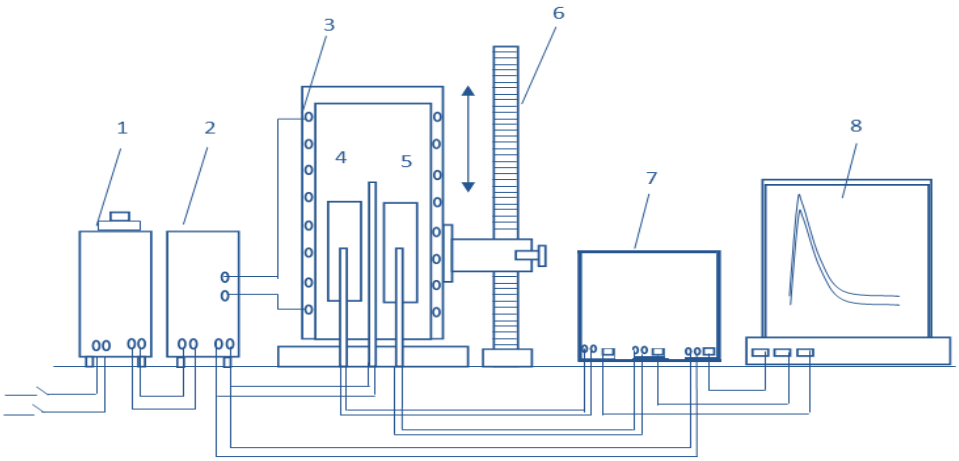
Хӯлаҳои алюминий бо никелро дар печи барқӣ муқовимати озмоишгоҳии намуди СШОЛ дар ҳарорати 800-850 ^{0}С бо илова намудан ба гудохтаи алюминий миқдори ҳисобии никели тамғаи Н0, миси тамғаи М995 ва руҳи тамгаи ЦВ00 ҳосил намудем. Алюминийи аввалия ва хӯлаҳои он, ки дар таркибаш 0.01-0.5%-и вазн компоненти ҷавҳаронӣ дорад, таҳлили химиявии онҳо дар озмоишгоҳи марказии КВД «Ширкати алюминийи тоҷик» анҷом дода шуд. Вазни хӯлаҳои ҳосилнамуда ҳамчунин бо баркашидани намунаҳо пеш аз ҳосилкунӣ ва баъд аз ҳосилшавии хӯлаҳо назорат карда шуд. Аниқ карда шуд, ки алюминийи аввалия аз рӯйи таркиби химиявӣ (0,08%Si; 0.15%Fe ва 0.007%Cu) мутобиқ ба металли тамғаи А7Е аст. Ҳангоми фарқияти таркибии химиявии хӯлаҳо беш аз 1-2% онгоҳ синтези хӯлаҳо такрор карда шудааст. Аз ҳамингуна гудохтаҳои ҳосилнамуда дар зарфи металлӣ намунаҳои силиндршакл, ки диаметри 16 мм ва дарозии 30 мм –ро ташкил дод, рехтагарӣ шуд. Гармиғунҷоиш дар таҷҳизоте чен карда шуд, ки тасвири он дар расми 1 пешниҳод шудааст.

Таҷҳизот аз ҷузъҳои зерин иборат аст: электропеч (3) дар поя ҷойгузин (6) шудааст, ки метавонад ба боло ва поён майл намояд (бо ақрабак самти майлкунии он нишон дода шудааст). Намуна (4) ва эталон (5) (ҳам майл менамоянд) шакли силиндри дарозиаш 30 мм ва диаметри он 16 мм бо роғи мобайнии аз як тараф кушода, ки дар он термопараҳо гузошта шудаанд. Охири термопар ба термометри (7) рангаи бисёрканала васл мешавад, ки он ба компютер (8) пайваст карда шудааст.

Расми 1 – Таҷҳизот барои муайянкунии гармиғунҷоиши ҷисмҳои сахт дар реҷаи хунуккунӣ 1-автотрансформатор; 2-терморегулятор; 3-печкаи барқӣ; 4-намунаи таҳқиқотӣ; 5-эталон; 6-пояи электропеч; 7-термометри бисёрканалаи рақамӣ; 8-асбоби қайдкунӣ (компютер)



Печкаи электрикиро тавассути автотрансформатор (1) ба кор дароварда, ҳарорати заруриро бо ёрии терморегулятор (2) таъмин менамоем. Аз рӯйи нишондоди термометри (7) рақами бисёрканала қимати ҳарорати авваларо қайд менамоем. Намунаи таҳқиқотӣ ва эталонро ба электропеч ворид намуда, то ҳаррати зарурӣ гарм карда, ҳароратро бо нишондоди термометри (7) рақами бисёрканала идора менамоем. Баъдан намунаи таҳқиқотӣ ва эталонро дар яквақт аз электропеч берун меорем. Аз ин лаҳза камшавии ҳароратро қайд менамоем. Нишондоди термометри рақамиро, ки тавассути 10 сония дар компютер сабт мешавад, қайд менамоем. Намуна ва эталонро камтар аз 30 ºС хунук менамоем. Сохтани графикҳо ва коркарди натиҷаҳои ченкуни бо ёрии барномаи MS Excel ва Sigma Plot анҷом дода шуд.



Расми 2 –Вобастагии ҳарорат аз вақти хунукшавӣ (t) барои намунаҳо аз хӯлаи алюминийи тамғаи А7 бо никел

Адабиёт

1. Усов В.В., Займовский А.С. Проводниковые, реостатные и контактные материалы. Материалы и сплавы в электротехнике Том II. -М.: Госэнергоиздата, 1957, 184 с.

2. Ганиев И.Н., Сафаров А.Г., Одинаев Ф.Р., Якубов У.Ш., Кабутов К. Температурная зависимость теплоемкости и изменений термодинамических функций сплава АЖ 4.5 с оловом // Изв, ВУЗов, Цветная металлургия, 2019, №1, С. 50-58.

3. Ганиев И.Н., Якубов У.Ш., Сангов М.М., Сафаров А.Г. Влияния кальция на температурную зависимость удельной теплоемкость и изменение термодинамических функций алюминиевого сплава АЖ5К10 // Вестник Казанского технологического университета. 2018, Т.21, №8, С. 11-15.

4. Джайлоев, Дж.Х. Потенциодинамическое исследование сплава Al+2.18%Fe, легированного барием / Дж.Х. Джайлоев, И.Н. Ганиев, И.Т. Амонов, Х.Х. Азимов – Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. 2014. Т. 57, №2, С. 97-98.

5. Макиенко Н.И, Челонгарӣ бо асосҳои материалшиносӣ, “Вышая школа”, 1974, 468 с.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Зувайдуллозода Файзулло Зикир - номзади илмҳои педагогӣ, ноиби ректор оид ба таълим, идораи сифати таҳсилот ва мобилияти академии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Рашидов Акрам Рачабович – саромӯзгори кафедраи «Автоматонии ҳаракатоварҳои барқӣ»- и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон
e-mail: rashidov0909@mail.ru

Одинаев Некқадам Хушқадамович – номзади илмҳои техникӣ, сардори бахши сифати таҳсилоти Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон E-mail: onk.tj@mail.ru
Файзуллоев Рустам Ҷалилович- саромӯзгори кафедраи “Низом ва шабакаҳои электрикӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

ИСТИФОДАБАРИИ БАРНОМАИ КОМПЛЕКСИИ ANSYS ELECTRONICS DESKTOP БАРОИ ТАҲЛИЛИ ГИДРОГЕНЕРАТОРИ ЗЕРИОБӢ БО АНГЕЗИШИ ОМЕХТА

Аминов Д.С., Қосимов Б.И., Исматов Ф.Ҳ., Саидбеков З.Ҳ.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар мақола захираҳои энергетикии дарёҳои хурди Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳлил карда шудааст. Захираҳои энергетикии дарёҳои хурд аз нишондиҳандаҳои дарёҳои бузург як чанд маротиба баланд мебошад. Ин барои тараққиёти ин соҳаи энергетика асос мебошад. Вале рушди гидроэнергетикаи хурд якчанд масъалаҳои ҳалталаб дорад. Аз ҳамин лиҳоз омилҳоиба монанди талаботи экология, зарурияти харочотҳои калон барои сохтмони НБО-и хурд, ҳосил кардани энергияи электрикии босифатвобаста ба мавсим ва харочоти об мебошад. Барои бартараф кардани ин мухолифатҳо коркарди низоми зудбадали лоиҳакашӣ пешниҳод мешавад, ки он барои ҳисоб кардани гидрогенераторҳо барои дарёи муайян ва ҷои пешакӣ интихобшуда имкон медиҳад. Миёни миқдори бисёри намуди генераторҳо, ки ба сифати генераторҳои бо тавоноии паст ва миёна пешниҳод мешавад истифодабарии генераторҳои бо сохти асоси генератори намуди зериобӣ бо ангезиши омехта аз ҷиҳаҳати техникӣ ва иқтисодӣ муфидтар мебошад. Майдони магнитии натиҷавиигенератор аз ду манба: магнити доимӣ ва печаки ангезиш ба вуҷуд меояд. Аз ин лиҳоз гидрогенератор андозаҳои наонкадар калон дошта аз ҳисоби истифодабарии магнитҳои доимии пурзӯр ва печаки ангезиш танзими сели магнитӣ имконпазир мегардад. Дар натиҷа барои танзими сели магнити бо

занҷири камҷараёни ангезиш имконият пайдо мешавад. Инчунин истифодабарии низоми идоракунӣ электронии кори генераторро содда намуда, андозаи ӯрохурд намуда эътимоднокиашро мекунад. Генератор низоми магнитии мураккаб дорад, бинобар ин барои таҳлили электромагнитӣ он барномаи ҳисоби аниқи майдони электромагнитӣ дар асоси усули элементҳои ниҳои Ansys Electronics Desktop истифода мешавад.

Калидвожаҳо: *энергетикаи алтернативӣ, гидрогенератор, генератор бо ангезиши якҷоя, сохти мубаддал кардашуда, ҷараёнгузари бе тамоси.*

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ANSYS ELECTRONICS DESKTOP ДЛЯ АНАЛИЗА ВОДОПОГРУЖНОГО ГИДРОГЕНЕРАТОРА КОМБИНИРОВАННОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ

Аминов Д.С., Қосимов Б.И., Исматов Ф.Ҳ., Саидбеков З.Ҳ.
Институт энергетики Таджикистана

В статье анализируется энергетический захираҳои малых рек Республики Таджикистан. Сделан вывод о том, что энергоемкость малых рек во много раз превышает этот показатель для крупных рек. Это дает основание для развития этой отрасли энергетики. Однако развитие малой гидроэнергетики сдерживается рядом проблем. Это требования экологии, необходимость больших финансовых затрат на создание малых ГЭС, получение качественной электроэнергии при сезонных колебаниях расхода воды. Для преодоления этих противоречий предлагается разработать гибкую систему проектирования, которая позволяла бы рассчитывать гидрогенераторы для конкретной реки в выбранном заранее месте. При этом можно получить наиболее эффективное преобразование энергии реки в электрическую энергию. Среди большого количества типов генераторов в качестве гидрогенератора малой и средней мощности предлагается применить генератор оригинальной конструкции. Рассматриваемая электрическая машина представляет собой генератор погружного типа с комбинированным возбуждением. Результирующее магнитное поле генератора образуется от двух источников: постоянных магнитов и обмотки возбуждения. При этом гидрогенератор имеет небольшие размеры, благодаря использованию мощных постоянных магнитов, и обмотку возбуждения для регулирования магнитного потока. В результате появляется возможность регулировки магнитного потока по слаботочной цепи возбуждения. Это упрощает электронную систему управления генератора, делает ее малогабаритной и надежной. Генератор имеет сложную магнитную систему, поэтому для электромагнитного анализа используется программа точного расчета электромагнитного поля на основе метода конечных элементов Ansys Electronics Desktop. Задача усложняется тем, что предлагаемая конструкция не входит в базу типовых конструкций. Возникла необходимость разработки трехмерной модели на базе заложенных в программу примитивов. Были смоделированы выпрямитель и регулятор напряжения в редакторе электронных схем Citrix. Характеристики генератора исследовались совместно с работой электронных компонентов. Разработанная цифровая модель генератора показала хорошую сходимость с реальным генератором по основным параметрам и характеристикам. Представлены результаты исследования.

Ключевые слова: *альтернативная энергетика, гидрогенератор, генератор комбинированного возбуждения, обращенная конструкция, бесконтактный токоподвод, цифровой двойник*

Муқадима. Дар асоси сарчашмаҳои кушода таҳлили кӯтоҳро оиди имкониятҳои энергетикии дарёҳои хурд ва миёна мегузаронем.

Таҳлили ғунҷоиши энергетикии захираҳои обии дарёҳои хурд ва миёна нишон медиҳад, ки потенсиали энегетикии онҳо хеле баланд мебошад. Истифодабарии онҳо аз ҷиҳати иқтисодӣ бисёр қулай мебошад, вале барои ин коркарди гидрогенераторҳои махсус лозим аст, ки хусусиятҳои захираҳои обро ба назар гирад. Ин генераторҳо сохт, андозаҳо ва тавсифҳои асосӣ барои истифодабарӣ дар ҷои муайяни дарё дошта бошад. Танҳо дар ин ҳолат мумкин аст босамарии баланди истифодабарии энергияи ҷараёни обро ба даст оварад.

Талабот ба эътимоднокии баланд ба он оварда мерасонад, ки мо бояд танҳо сохти генераторҳои синхронии бе тамосро дида бароем.

Яке аз ин вариантҳо генератори синхронӣ бо магнити доимӣ мебошад. Вай як қатор бартариятҳо дорад. Дар байни онҳо эътимоднокии баланд, нишондодҳои хуби энергетикӣ, ЗКФ максималӣ имконпазир мебошад. Вале барои ин намуди мошинаҳои устувории шиддати баромадро мумкин аст танҳо дар занҷири якорӣ иҷро карда аз руи он, ки танзим кардани сели магнитии магнити доимиро мумкин нест.

Намуд ва интихоби генератор

Талаботи эътимоднокии баланд моро маҷбур мекунанд, ки танҳо тарҳҳои бе алоқаи генераторҳои синхрониро баррасӣ кунем.

Яке аз чунин вариантҳо иборат аст аз генератори синхронии магнити доимӣ мебошад. Он якчанд бартарӣ дорад. Дар байни онҳо эътимоднокии баланд, нишондиҳандаҳои хуби массавӣ ва энергетикӣ, ҳадди имконпазир ЗКФ. Аммо барои ин навъи мошинҳо мӯътадилгардонии шиддати баркро танҳо тавассути занҷири якори иҷро кардан мумкин аст, зеро танзими ҷараёни майдони магнити доимӣ ғайриимкон аст [1-7].

Ин бисёр низоми идоракуни генераторро муракаб мекунад ва андозаҳои умумиро калон мекунад.

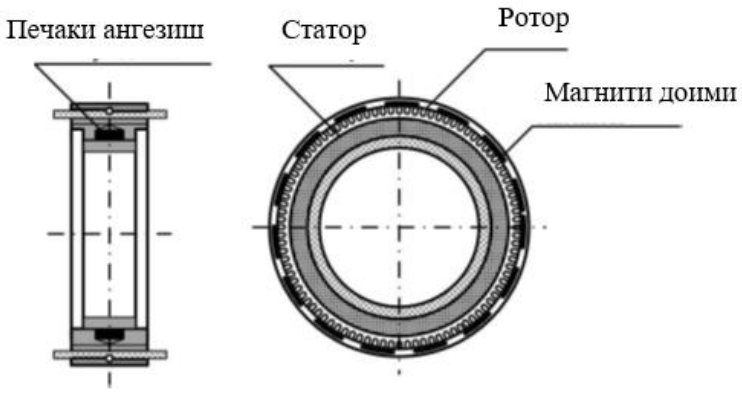
Синфи мошинаҳои бо ангезиши якҷо мавҷуд мебошад. Ба сифати манбаи майдони магнитӣ вай магнити доимӣ ва печаки ангезишӣ дорад.

Ин намуди мошинахои электрикӣ чунин бартариҳо доранд:

- эътимоднокии баланд;
- нишондиҳандаҳои энергетикии бисёр нағз;
- ЗКФ лозимаи максималӣ;
- магнитҳои баландкоэрситивии бо тавоноии баланд ки иҷозат медиҳанд барои кам кардани андозаи генератор;
- печаки ангезиш иҷозат медиҳад барои идоракунии сели магнитӣ дар занҷири ҷараёнҳои суст, ки низоми идоракуниро содда мекунад;

Бисёр мошинаҳои электрикии бетамоси маълум бо ангезиши якҷоя сурохии паразитии иловагӣ доранд [7-10]. Ин сӯрохӣ ба баланд кардани андозаи печаки ангезиш ва мошини электрикӣ дар умум оварда мерасонад.

Дар ин мақола мо сохти генератори синхронии бо ангезиши якҷоякарда ки ин норасоиро надорад, дида мебароем. Сохт ва усули кори генератори пешниҳодшуда дар расми 1 оварда шудааст.



Расми 1. Тарҳи генератори синхрони бо ангезиши якҷоякарда

Таҳлили асосии нишондодҳо ва хусусиятҳои истифодаи пакети барномавӣ Ansys Electronics Desktop

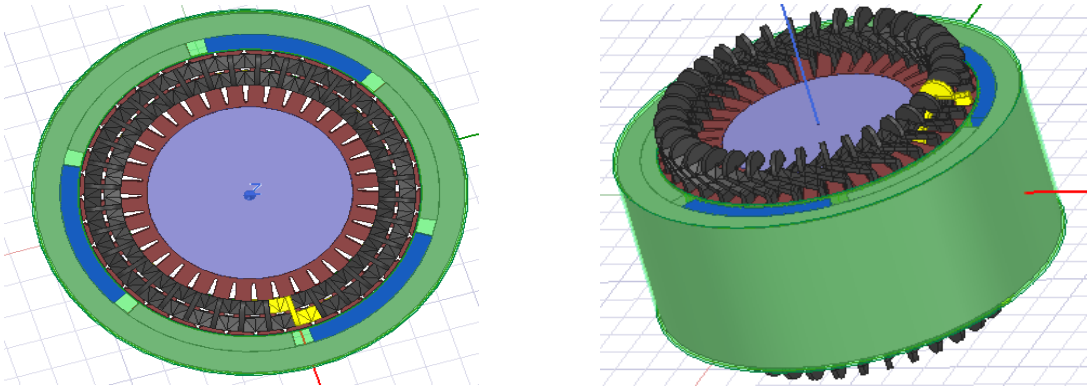
Низоми магнитии генератори пешниҳодшуда геометрияи мураккабиро доро мебошад, барои ҳамин дар вақти ҳисоби вай барномаи комплексии Ansys Electronics Desktop истифода мебарем, ки дар асоси он усули элементҳои охирон мансуб мебошанд.

Барои моделкунии генератор ба ангезиши якҷоякарда интихоб кардем бо параметрҳои тавонои номинали 3000Вт, шиддати фазавии номиналии 220В, зудии даврзании номинали 350 давр/дақиқа.

Ин намуди сохт ба руйхати намунавии мошинҳои электрики, ки Ansys Electronics Desktop пешниҳод мекунад намедарояд, барои ҳамин дар вақти таҳлил моделро бо ёрии воситаҳои дар барнома дохил карда сохтан лозим аст.

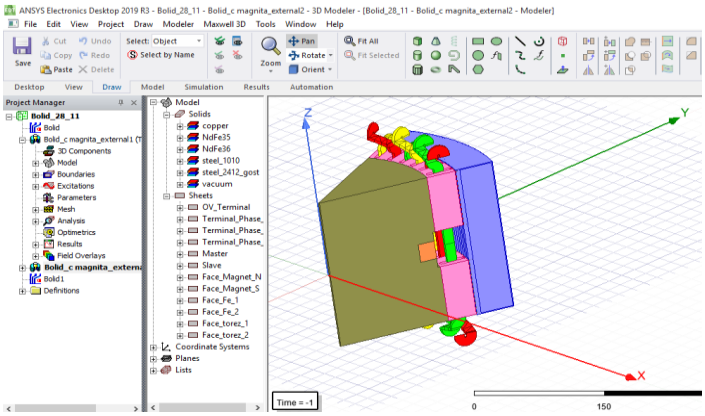
Дар асоси технологияи Solid modeling ки дар Maxwell истифода мебаранд, муҳарири графики бо интеграли махсуси дар барнома дохил шуда, ки имконият медиҳад офаридани моделро бо истифодабарии содда дар барнома дохил кунем [11].

Сохти геометрияи генератор симметрияи ҳамвор надорад, барои ҳамин дар вақти таҳлил лозим аст модели сеченака офарем (расми 2).



Расми 2. Натиҷаи эҷоди модели 3D

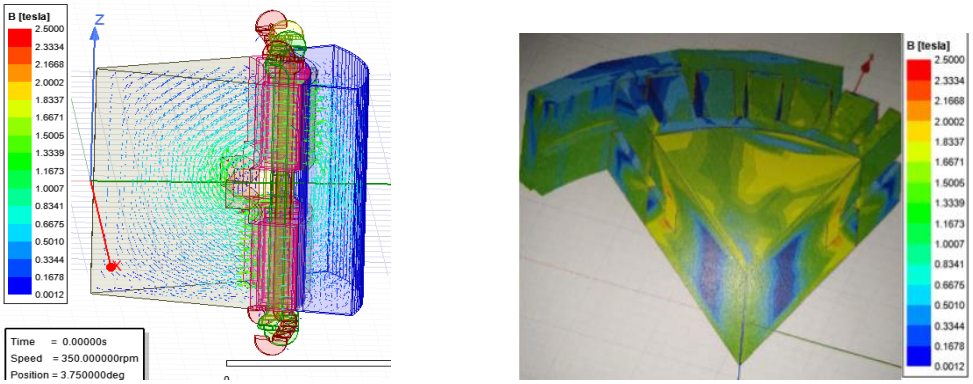
Барои содда кардани ҳисоб симметрияи тирии генератор истифода бурда шудааст, ки имконияти муайян намудани параметри тақсимоти қутбии яктогаро иҷозат медиҳанд (расми 3).



Расми 3. Мадели генератор дар Ansys Electronics Desktop

Тавсифҳои пурра аз рӯи зарбазании натиҷаҳо бо воҳиди қисмҳои ташкилдиҳанда муайян карда мешаванд.

Барои ҳалли масъала баронома моделро ба воҳиди бисёри элементҳои охирон тақсим мекунад. Барои ҳар як элемент низоми баробариҳоро ташкил медиҳем барои матритсаи локали матритсаи глобали аз матритсаҳои маҳдуди барои ҳалли мушкилоти соҳа ташкил карда мешавад. Натиҷаи ҳисобҳои майдони магнитии дар расми 4 оварда шудааст.



Расми 4. Натиҷаи ҳисоби майдони магнити

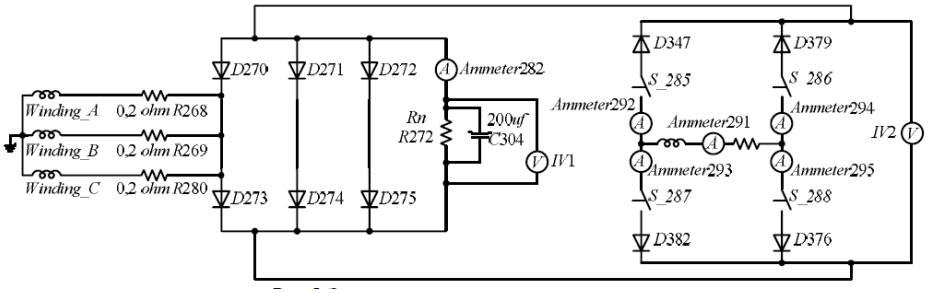
Расми тақсимшавии индуксияи дилак нишон медиҳад, ки низоми магнити имконпазири сершавии қитъаҳои асосии занҷири магнитиро дорад.

Ansys Electronics Desktop иҷозат медиҳад ба инобат гирифтани таъсири низоми электронии идоракуни бо кори мошини электрики.

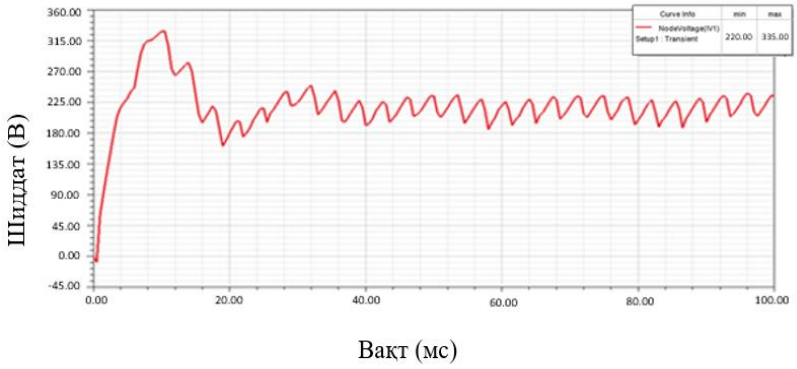
Нақшаи принсипиали бо истифодабарии барномаи Maxwell Circuit сохта мешавад, ки замимаи барнома мебошад. Дар расми 5 росткунандаи сефаза ва танзимкунандаи шиддат нишон дода шудааст, ки он печаки ангезишро идора мекунад барои усувори кардани шиддати баромади генератор. Печаки ангезанда ба нақшаи пули пайваст мебошад. Китфҳои пул калидҳо мебошанд остонаи бакордарории онҳо бо диапазони устувории шиддат муаян карда мешавад [12-13].

Дар вақти баланд шудани шиддати баромади лозима дар танзимкунанда калидҳо кушода мешаванд, ки онҳо печаки ангезишро барои пахши ҚЭҲ аз агнити доими пайваст мекунанд.

Қимати ҳисобии шиддати ростшуда (расми 6) нишон медиҳад, ки печаки ангезиш бисёр босамар шиддатро дар диапазони дода шуда устувор мекнад.

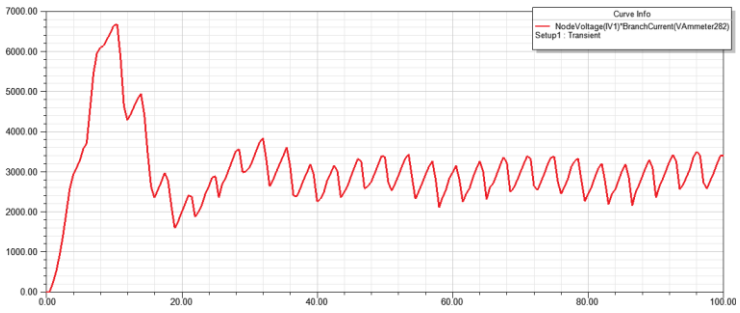


Расми 5. Схемаи электрики системаи назорат



Расми 6. Вобастагии шиддати барқароршуда нисбат ба вақт

Дар расми 7 каҷхати қимати лаҳзавии тавоноии баромад нишон додо шудааст. Қимати миёнаи тавонои дар ин вақт 3 кВт ташкил медиҳад, ки тасдиқ мекунад мувофиқати генератор ба яке аз параметрҳои асоси-тавонои баромад.



Расми 5. Каҷхатаи тавонои лаҳзави дар зери бор

Барои тафтиши саҳеҳӣ модели рақамии барои генератори ҳақиқи намунаи макети тайёр карда ва санҷиши стенди вай гузаронида шуд.

Порчаҳои асосии васлкунии генератор дар расми 8 нишон дода шудаанд.

Аз рӯи параметроҳои асоси чунин фарқиятҳо байни натиҷаҳои ҳисоби ва тести гирифта шудаанд:

- қимати амалкунандаи ҚЭҲ даврзании дар печаки фазави дар вақти зудии даврзании номинали 7-9%;
- қимати миёнаи шиддати росткардашуда дар вақти бори номинали 5-8%;
- зариби кори фоиданок дар вақти бори номинали 12%;

Натиҷаҳои бадастомада нишон медиҳад, ки модели рақамии офаридашуда мошини воқеи барқиро дақиқ нусхабардорӣ мекунад ва ҳангоми таҳия генераторҳои ин навъи он метавонад барои системаи таҳлил истифода шавад.

Хулоса. Дар мақола ба сифати гидрогенератор барои дарёҳои хурд ва миёна мошини электрикии патенткардашудаи мошини электрики-генератор бо ангезиши якҷоякардашуда сохти табдил дода шуда пешниҳод шудааст. Консепсияи ангезиши якҷоякардашуда иҷозат медиҳад, ки андозаи мошинро аз ҳисоби магнитҳои доими бо тавоноии баланд кам кунем ва устуворкунандаи электронии шиддатро содда кунем аз ҳисоби танзимкунии бо занҷири сустҷараёни ангезиш. Барои лоиҳакашии генератор CAD –низом Ansys Electronics Desktop истифода бурда шудааст. Модели рақами дар вақти коркарди намунаи макетии гидрогенератор 3 кВт санҷида шудааст.

Адабиёт

1. Аминов Д.С. Использование малых гидроэлектростанций в качестве возобновляемых источников энергии / Д.С. Аминов Б.И. Косимов., Р.Р. Ниматов // Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева, 2018. С. 70-75.
2. Ганджа С.А. Разработка водопогружного гидрогенератора в качестве возобновляемого источника электроэнергии малых рек / С.А. Ганджа. Д.С. Аминов // Десятая научная конференция Аспирантов и докторантов ЮУрГУ, 2018. С. 82-86.
3. Ганджа С.А. Тенденции использования малых гидроэлектростанций в качестве возобновляемых источников энергии в странах центральной Азии. / С.А. Ганджа., Д.С Д.С Аминов., Б.И. Косимов // Научно-технические ведомости Севмашвтуза. 2019. №2. С. 4-10.
4. Park, H.-S. Park, S.-W.; Kim, D.-Y.; Kim, J.-M. Hybrid phase excitation method for improving efficiency of 7-phase BLDC motors for ship propulsion systems, Journal of Power Electronics, 2019, 19(3), pp. 761-770.
5. Ганджа С.А., Применение водопогружного гидрогенератора комбинированного возбуждения в качестве альтернативного источника энергии для малых и средних рек / С.А. Ганджа., Д.С Д.С Аминов., Б.И. Косимов // Вестник ЮУрГУ серия энергетика. 2019. №4. С. 102-111.
6. Gandzha, S. Design of Brushless Electric Machine with Axial Magnetic Flux Based on the Use of Nomograms. / S. Gandzha., D. Aminov., B. Kosimov // Proceedings - 2018 International Ural Conference on Green Energy, UralCon 2018. №8544320. pp. 282-287.
7. Gandzha S. Application of the combined excitation submersible hydrogenerator as an alternative energy source for small and medium rivers. / S. Gandzha., D. Aminov., B. Kosimov // IEEE Russian Workshop on Power Engineering and Automation of Metallurgy Industry. 4-5 Oct. 2019 Magnitogorsk, Russia. DOI: 10.1109 / PEAMI.2019.8915294.
8. Omri, R. Characterization on the no-and on-load operations of an improved claw pole machine. / Omri, R., A. Ibala., A. Masmoudi // 2018, 13th International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies, EVER 2018. pp. 1-8.
9. Ганджа С.А. Математическое моделирование постоянного магнита для оптимизации вентильных электрических машин возобновляемых источников энергии. / С.А. Ганджа., Д.С Д.С Аминов., Б.И. Косимов // Наука ЮУрГУ 2018. С 420-428.

10. Rebhi, R. MEC-based sizing of a hybrid-excited claw pole alternator / R. Rebhi., Ibala., A. Masmoudi // 2015, IEEE Transactions on Industry Applications, 51(1), 6837424, pp. 211-223

11. Аминов Д.С. Применение программного комплекса Ansys Electronics Desktop для анализа водопогружного гидрогенератора комбинированного возбуждения // Журнал «Электротехнические системы и комплексы» – 2020. – №1(46), – С. 13-18

12. Gandzha S. Development of Engineering Method for Calculation of Magnetic Systems for Brushless Motors Based on Finite Element Method. / Gandzha., D. Aminov., B. Kosimov // 2019 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM), ECF Paper 25-29 March 2019 Sochi, Russia, DOI: 10.1109 / ICIEAM.2019.8742976.

13. Sergey Gandzha. Application of the Ansys Electronics Desktop Software Package for Analysis of Claw-Pole Synchronous Motor. / Sergey Gandzha, Bakhtiyor Kosimov, Dilshod Aminov // *Machines* 2019, *7* (4), 65. https://doi.org/10.3390/machines7040065.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Аминов Дилшод Саидович – номзади илмҳои техникӣ, сардори шуъбаи илм, омодасозии кадрҳои илмӣ ва илмӣ педагогӣ Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, E-mail: dilshod-aminov-93@mail.ru).

Косимов Бахтиёр Исматуллоевич – номзади илмҳои техникӣ, мудири кафедраи «Нерӯгоҳҳои барқӣ»-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, E-mail: kosimov.energy@mail.ru

Исматов Фатҳулло Ҳигматович – саромӯзгори кафедраи “Нерӯгоҳҳои барқӣ” Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Саидбеков Зикрулло Ҳабибаллоевич - магистранти кафедраи таъминоти барқ ва бехатарии электрикӣ Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон.

ВКЛЮЧЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ГИБРИДНОГО ПУСКАТЕЛЯ

Косимов Б.И., Ниматов Р.Р. Шарбатов Н.С.
Институт энергетики Таджикистана

В данной работе рассматриваются исследований физических процессов двухтрансформаторной подстанций с поочередным включением силовых трансформаторов при помощи гибридного пускателя, включенного во вторичные цепи обмоток силовых трансформаторов. Разработано устройство, диодно-реакторным пускателем, совместно с автоматическими включателями обеспечивающей подключения нагрузки к силовым трансформаторам с ограничением пусковых токов, которые не превышают установившихся значении, падение напряжения, и обеспечивает равномерное распределение магнитных потоков.

Ключевые слова: *гибридный пускатель, двухтрансформаторная подстанция, силовой трансформатор в среде Matlab/Simulink, диод, реактор.*

БА КОР АНДОХТАНИ ТРАНСФОРМАТОРҲОИ ЗЕРИСТГОҲҲО БО ЁРИИ КОРАНДОЗИ ГИБРИДӢ

Дар ин мақола омӯзиши равандҳои физикии зеристгоҳи дутрансформатора ва бо навбат ба кор даровардани онҳо бо истифода аз корандози гибридӣ, ки ба печҳои дуюми трансформаторҳои қуввагӣ пайваст карда шудаанд, баррасӣ карда мешавад. Асбоби корандози диодӣ-реакторӣ якҷоя бо васлакҳои автоматӣ, ки пайваст намудани борро ба трансформаторҳои қуввагӣ бо маҳдудкунии пастшавии шиддат ва ҷараёни бакорандозӣ, ки аз қимати муқаррашуда зиёд нест, таъмин намуда, боиси тақсимоти якхела селҳои майдони магнитӣ дар дилаки трансформатор мегардад.

Калидвожаҳо: *корандози гибридӣ, зеристгоҳи дутрансформатора, трансформатори қуввагӣ дар Matlab/Simulink, диод, реактор.*

Введение

Известно, что на трансформаторных подстанциях при включении нагрузок к силовым трансформаторам используются автоматические включатели, вследствие чего возникают броски токов, просадки напряжения, и дополнительные потери в электрооборудовании и в сети.

Для устранения вышеперечисленных недостатков предлагается новое устройство - гибридный пускатель на основе диодно-реакторных элементов. С целью изучения и исследования стандартной и новой схемы трансформаторной подстанции была разработана имитационная модель в среде Matlab/Simulink [1].

Структурная схема двух трансформаторных подстанций с гибридным пускателем приведена на рис 1. Она содержит трехфазный сеть (Uc) высоковольтные выключатели (Q1, Q2), силовые трансформаторы (T1, T2), гибридный пускатель (HS), низковольтные выключатели (Q3, Q4) и активно-индуктивные нагрузки (Zн).

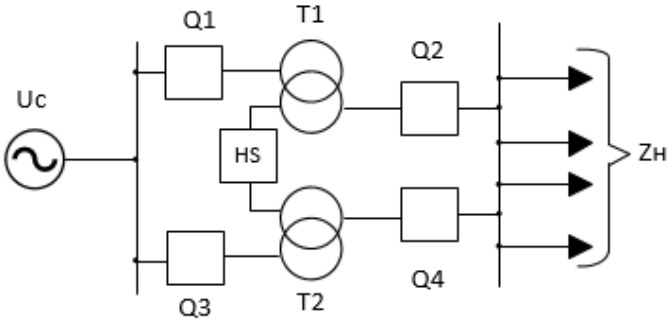


Рис.1 Структурная схема трансформаторной подстанции с гибридным пускателем

На схеме предлагаемое устройство (рис. 1) во вторичной цепи соединено силовыми трансформаторами в рассечку звезды, которая состоит из трехфазных

короткозамыкателей, двух мостовых диодных выпрямителей и одного сглаживающего реактора.

В соответствии с законами коммутации ток через реактор плавно увеличивается, а вместе с ним постепенно изменяется ток на первичной обмотке, а также во вторичных обмотках. Кроме этого, трехфазный мостовой диодный выпрямитель шунтируется электрическим устройством, отсекая вместе с потерями электронную часть устройства от цепи системы электроснабжения, и реактор готовится ко второму включению силового трансформатора.

На рис. 2-3 иллюстрируются осциллограммы токов в относительных единицах, полученные на блочно-модульной модели в среде MATLAB при включении трансформаторной подстанции под нагрузкой по штатной схеме рис. 2, и схеме с предлагаемым пускателем рис. 3.

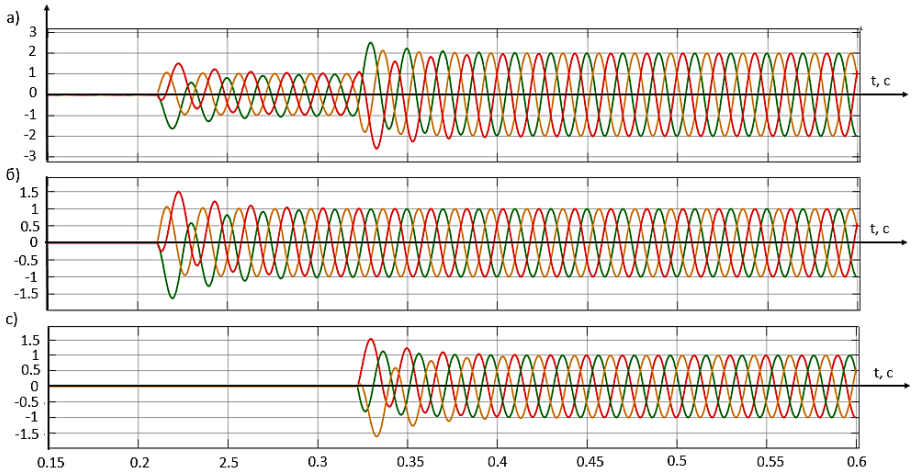


Рис. 2. Осциллограммы токов при работе двух СТ от общей сети с последующим поочередным включением их нагрузок с автоматическими выключателями: токи сети (а) и токи на выходе СТ1 (б) и СТ2 (в)

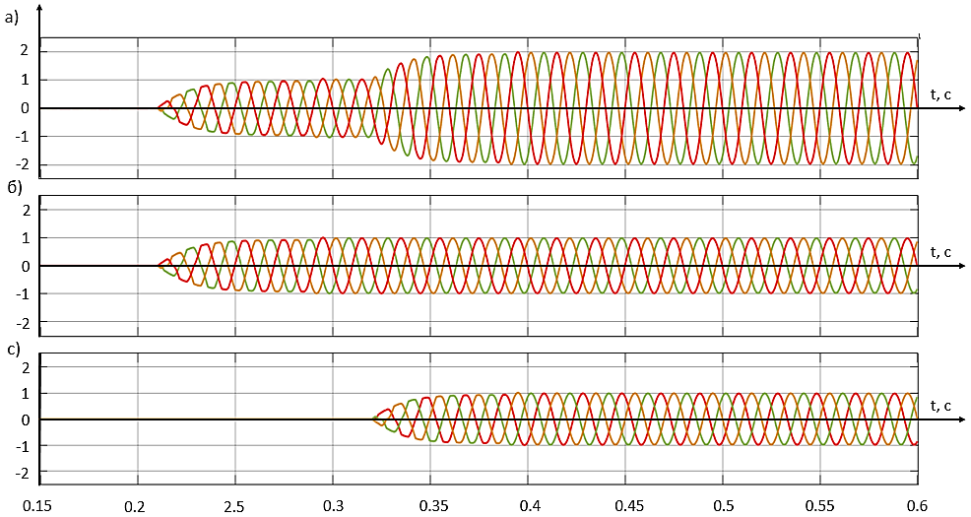


Рис. 3. Осциллограммы токов при работе двух СТ от общей сети с последующим поочередным включением нагрузок с помощью гибридного пускателя: токи сети (а) и токи на входе СТ1 (б) и СТ2 (в)

Из осциллограммы (рис. 3) видно, что устройство производит плавное симметричное включение нагрузки к силовому трансформатору с завершением процесса нарастания фазных токов на его первичной и вторичной обмотках до установившихся значений за течение нескольких периодов сетевого напряжения. Для удобства сравнения результаты численного эксперимента осциллограмм представлены в относительных единицах [2].

Заключение

Предлагаемый пускатель наиболее простой и надежный в виду того, что у него отсутствует микроэлектронная система управления, кроме этого его использование улучшает качество формы токов и напряжений во всех фазах у потребителей электроэнергии.

Использование электронно-электрических устройств позволяет значительно повысить электродинамическую устойчивость электрооборудования, его срок службы, улучшить качество электроэнергии в линиях электропередачи и уменьшить электрические и магнитные потери в энергосистеме.

Литература

1. Климаш В.С., Ниматов Р.Р. Способы и устройства для включения силовых трансформаторов в журнале: Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2020. - № 4. С. 450-458.

2. Климаш В.С., Ниматов Р.Р. программный комплекс математических моделей системы электроснабжения с электронно-электрическими аппаратами в среде Matlab: Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. М.; ФИПС, - 2020. - № 2020617692 от -16.07.2020.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Косимов Бахтиёр Исматуллоевич – номзади илмҳои техникӣ мудири кафедраи нерӯгоҳҳои барқии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон. -mail: kosimov.energy@mail.ru

Ниматов Рустам Рамазонович – ассистенти кафедраи кафедраи нерӯгоҳҳои барқии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон e-mail: rustam0592@mail.ru.

Шарбатов Наврӯз Сайвалиевич – ассистенти кафедраи нерӯгоҳҳои барқии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон e-mail: nsharbatov@internet.ru.

БАҲОДИҲИИ ТАЛАФИ ТАВОНОИИ ФАЪОЛ ВА СИФАТИ ЭНЕРГИЯИ ЭЛЕКТРИКӢ ДАР ШАБАКАҲОИ ТАҚСИМОТИИ 0,4 кВ ДОРОИ НЕРӮГОҲҲОИ ОФТОБИИ ТАҚСИМШУДА

Х.Б. Назиров[1], Ш.Ҷ. Ҷӯраев[1], М.К. Ҷаборов[2], А.С. Амирханов[2]
[1]Филиали Донишкадаи энергетикии Москва дар ш.Душанбе
[2]Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар мақола реҷаҳои кории шабакаҳои тақсимотии 0,4 кВ дорои нерӯгоҳҳои офтобии тақсимшуда дар шаҳри Душанбе дида шудааст. Ҳолатҳои гуногуни реҷаҳои кории шабака вобаста ба ҷои насби панелҳои офтобӣ дар аввал, мобайн

ва охири хати интиқол оварда шудаанд. Нишон дода шудааст, ки ҳангоми дар аввали хати интиқол ҷойгир намудани панелҳои офтобӣ, талафоти тавоноии фаъол ва тағйирёбии шиддат дар охири хати интиқол афзуда, ҳангоми насби панелҳои офтобӣ ҳам дар аввал ва ҳам дар охири хат камшавии шиддат дар мобайни он мушоҳида карда мешавад. Ҳангоми баробар тақсим намудани бор ва панелҳои офтобӣ қад-қади хати интиқол, талафоти тавоноӣ ва шиддат коҳиш ёфта, дар хат баробар тақсим мешавад.

Калидвожаҳо: *баҳодиҳӣ, хати интиқоли магистралӣ, нерӯгоҳи офтобӣ, талафоти тавоноии фаъол, сифати энергияи электрикӣ, шабакаҳои тақсимотӣ.*

ОЦЕНКА ПОТЕРЬ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В МАГИСТРАЛЬНОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ 0,4 кВ С РАСПРЕДЕЛЁННОЙ СОЛНЕЧНОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Х.Б. Назиров[1], Ш.Дж. Джураев[1], М.К. Джаборов[2], А.С. Амирханов[2]
[1] Филиал московского энергетического института в г. Душанбе
[2]Институт энергетики Таджикистана

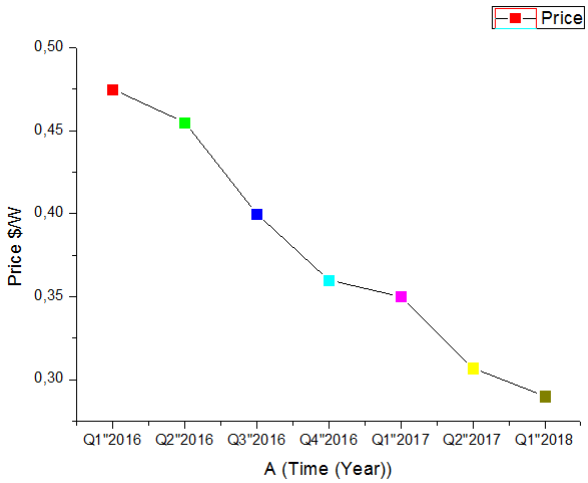
В статье рассматриваются режимы работы магистральной распределительной сети 0,4 кВ с распределённой солнечной генерации города Душанбе Республики Таджикистан. Приведены вариации режимов в зависимости от установки распределенной солнечной генерации в начале, середине и конце линии. Установлено, что при размещении солнечной генерации в начале линии потери активной мощности и отклонение напряжения в конце линии будут больше, но при установке солнечных панелей в начале и в конце линии снижение напряжения наблюдается в середине линии. При равномерном распределении нагрузки и солнечной генерации вдоль линии потери мощности и напряжения тоже равномерно распределяются.

Ключевые слова. *оценка, магистральная линия, солнечная генерация, потери активной мощности, качество электроэнергии, распределительная сеть.*

Муқаддима. Иқлими Тоҷикистон барои истифодабарии энергияи Офтоб бисёр мусоид аст. Миқдори рӯзҳои офтобӣ дар ҷумҳурӣ аз 280 то 320 рӯзро дарбар мегирад ва радиатсияи суммавии Офтоб дар як сол аз 280 то 925 МДж/м^2 дар ноҳияҳои доманаи кӯҳӣ ва аз 360 то 1120 МДж/м^2 – ро дар минтақаҳои кӯҳӣ ташкил медиҳад. Аз рӯи баҳодиҳии мутахассисони соҳа потенсиали энергияи офтобӣ дар Тоҷикистон ҳудуди 25 миллиард кВт/соатро дар як сол ташкил медиҳад [1-2]. Қабули Қонун «Дар бораи истифодаи манбаҳои барқароршавандаи энергия» аз 23 ноябри соли 2015 дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба рушди истифодабарии энергияи тоза такони нав бахшид. Солҳои охир дар ҷумҳурӣ бунёди нерӯгоҳҳои офтобии тақсимшуда дар шабакаҳои барқии шиддаташон 0,4 кВ аз ҳисоби кам шудани арзиши аслии панелҳои офтобӣ ҷорӣ карда мешавад (расми 1). Тавоноии истеҳсоли энергияи офтобӣ дар шиддати 0,4 кВ садҳо киловаттро ташкил медиҳад. Масалан, панелҳои офтобӣ дар таваллудхонаи рақами 1 бо тавоноии 54 кВт ва дар маркази тиббии Қарияи Боло 120 кВт насб шудаанд, ки шумораи чунин неругоҳҳо аз ҳисоби динамикаи камшавии арзиши аслии фотоэлементҳои бо тавоноии муқарраршуда афзоиш меёбад. Дар мақолаҳои илмӣ истифодабарии захираҳои энергияи офтобӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дида баромада шудааст [2-3].

Дар хонаҳои офтобии дорои иқтидорҳои калони насбшуда (зиёда аз 5 кВт), насби батареяҳои аккумуляторӣ ба афзоиши арзиши сохти он дар умум аз сабаби нархи гарон ва муҳлати хизматрасонии кӯтоҳ доштани батареяҳои аккумуляторӣ

оварда мерасонад. Барои дастгоҳҳои иқтидорашон 5 кВт ва аз он зиёдтар барои кори синхронии хонаҳои офтобӣ мувозӣ бо шабакаи барқӣ инверторҳои шабакавӣ истифода бурда мешавад. Кори мувозии хонаи офтобӣ бо шабака имкон медиҳад, ки кори хонаи офтобӣ бидуни насби батареяҳои аккумулятории иловагӣ оптимизатсия (муносиб) карда шавад [3].

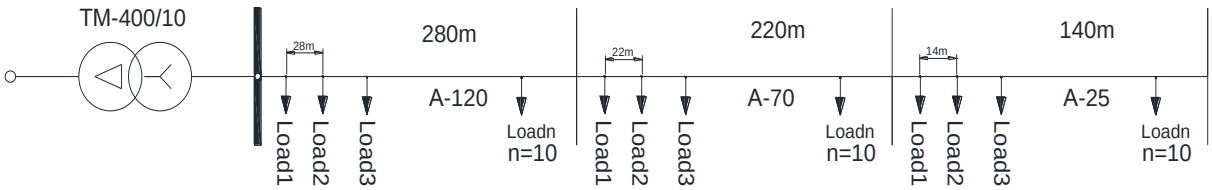


Расми 1. Динамикаи тағйирёбии арзиши аслии панелҳои офтобӣ дар кишварҳои Осиёи Марказӣ

Аз рӯи график дида мешавад, ки кам шудани арзиши аслӣ ба ҳисоби фоиз аз аввал то охири сол 12,1 % - ро ташкил медиҳад.

Аз тарафи дигар, истифодабарии энергияи офтобӣ боиси кам шудани талафоти тавоноии фаъол ва беҳтар шудани сифати энергияи электрикӣ мегардад [4]. Таваҷҷуҳ ба таъмини сифати энергияи электрикӣ дар шабакаҳои барқии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар мақолаҳои илмӣ ва илмӣ тадқиқотӣ [7-15] баррасӣ шудаанд. Аммо дар ин корҳо ба баҳодиҳии сифати энергияи электрикӣ бо назардошти истифодабарии тавлиди тақсимшуда дар корҳои номбаршуда эътибори зарурӣ дода нашудааст. Аз ин рӯ, бо мақсади таъмини сифати энергияи электрикӣ ва кам намудани талафоти тавоноии фаъол, баҳисобгирии тавлидоти тақсимшуда дар шабакаҳои тақсимотӣ саривақтӣ мебошад.

Тартиби масъалагузорӣ. Объекти таҳқиқот хати магистралии интиқоли барқи 0,4 кВ дар деҳот ба ҳисоб меравад. Нақшаи электрикии объекти таҳқиқот дар расми 2 нишон дода шудааст.



Расми. 2. ХИБ-и магистралӣ бо хонаҳои офтобӣ пайвастбуда

Параметрҳои ибтидоии элементҳои системаи магистралии хати интиқоли барқ бо хонаҳои офтобӣ дар ҷадвали 1 оварда шудаанд.

Параметрҳои хонаҳои офтобӣ, ки ба шабакаи магистралии 0,4 кВ пайваст мешаванд, дар ҷадвали 2 оварда шудааст [4-5].

Ҷадвали 1

Параметрҳои ХИБ ва трансформатор

№	Тамға	Ro, Ом/км	Xo, Ом/км
1	А-120	0.258	0.06
2	А-70	0.413	0.06
3	А-25	1.24	0.06
4	ТМ-400/10	3.43*	2.14*

* Муқовимати трансформатори ТМ-400/10 ба тарафи печи баланд оварда шудааст.

Шумораи хонаҳои бе панелҳои офтобӣ дар се китъа 33 - то ва хонаҳои истеҳсоли офтобӣ 12 донаро ташкил медиҳад.

Ҷадвали 2

Параметрҳои ХИБ ва трансформатор

№	Бор		Неругоҳҳои офтобӣ		Шумора
	$P_{ном}$, кВт	cosφ	$P_{ном}$, кВт	cosφ	
1	6	0,948			32
2			9	0,913	12

Параметрҳои хатҳои интиқоли барқи ҳавоӣ бо назардошти дарозии воқеӣ ба таври зерин муайян карда мешаванд [2-3]:

$$X_{ij} = \left(\frac{X_o}{1000}\right) \cdot l_{ij} = \left(\frac{0,06}{1000}\right) \cdot 28 = 0.00168 Ом$$

$$R_{ij} = \left(\frac{R_o}{1000}\right) \cdot l_{ij} = \left(\frac{0.258}{1000}\right) \cdot 28 = 0.007224 Ом$$

ки дар инҷо, l_{ij} - дарозии воқеии қитъаи шабакаи магистралӣ.

Хати интиқоли барқии радиалӣ вобаста ба буриши ноқил аз се қитъа иборат мебошад: қитъаи якум А-120мм^2 бо дарозии 280 м, қитъаи дуюм А-70мм^2 ва қитъаи сеюм А-25мм^2. Параметрҳои хати интиқоли барқи ҳавоӣ бо назардошти дарозии воқеии қитъаҳо мувофиқи расми 2 дар ҷадвали 3 оварда шудаанд [5].

Ҷадвали 3

Параметрҳои ҳисобии ХИБҲ

Рақами қитъаҳо	R_{ij}, Ом	X_{ij}, Ом	Тамға	Дарозӣ, м
1-13	0,07224	0,00168	А-120	28
13-23	0,00908	0,00132	А-70	22
23-32	0,01736	0,00084	А-25	14

Трансформатори навъи ТМ-400/10, ки дар аввали ХИБ гузошта шудааст, тағйирдиҳии бидуни ангезиш дошта, имконияти танзимкунии шиддат дар ҳудуди ±5% аз қимати номиналиро дорад. [4-6].

Ҳангоми таҳлили реҷаи кории объекти таҳқиқот соддакуниҳои зерин истифода бурда мешавад:

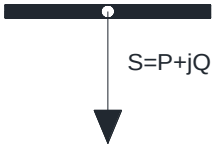
- шиддати ғайрисимметрӣ ба назар гирифта намешавад;
- талафоти доимии трансформатор ба назар гирифта намешавад;

- ташкилдиҳандаи арзии майлкунии шиддати ХИБ-и ҳавоӣ ба назар гирифта намешавад;

- ҳангоми моделикунонии бор қабул карда мешавад, ки он аз тағйирёбии басомад ва шиддат вобаста нест;

- ҳисоб танҳо дар реҷаи бори зиёдтарин анҷом дода мешавад.

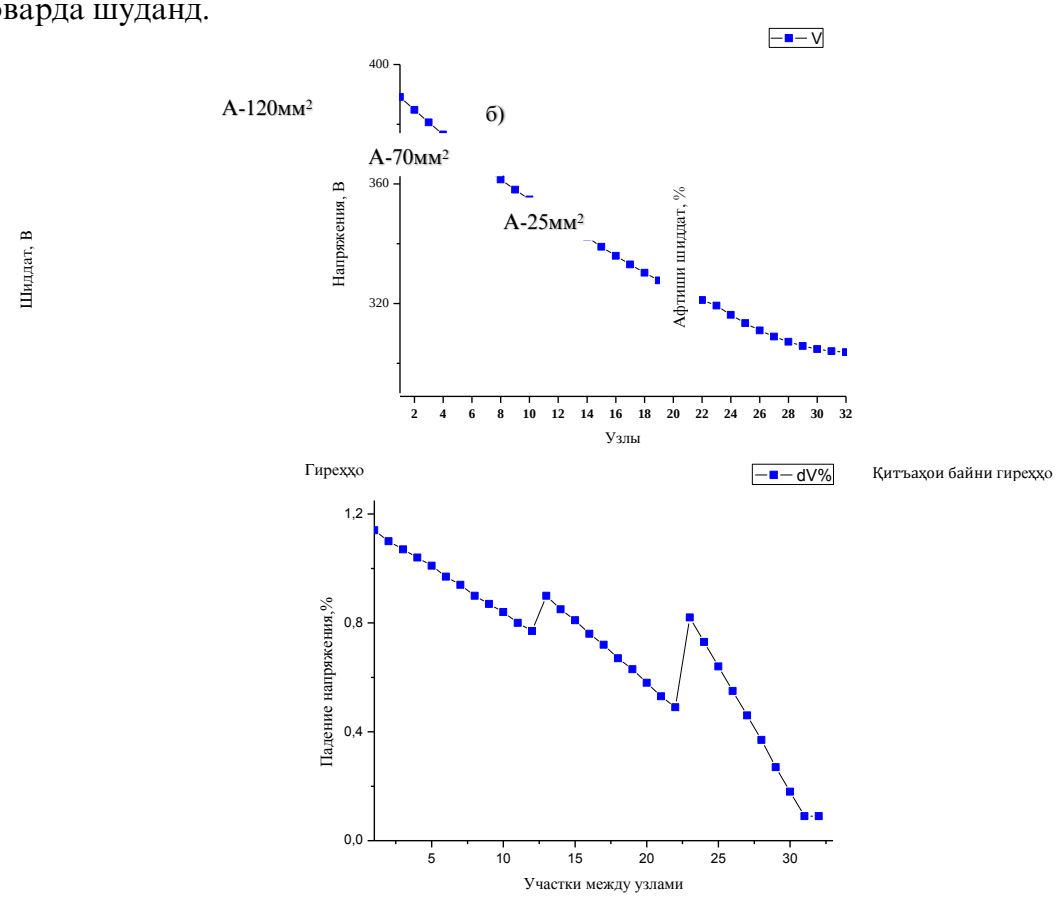
Реҷаи кории хати интиқоли барқи ҳавоии (ХИБҲ) магистралӣ бе энергияи офтобӣ. Дар ин реҷа ҳисоби реҷаи муқарраршудаи бори зиёдтарин дар барномаи комплексии "RastrWin3" ҳангоми дар шабака мавҷуд набудани неругоҳи офтобӣ (солнечная генерация) иҷро карда мешавад. Ҳамаи хонаҳо бо гиреҳи борҳои доимӣ нишон дода мешаванд.



Расми 3. Модели гиреҳи борҳои доимӣ

Объекти баррасишаванда аз 33 гиреҳ (33 гиреҳи асосӣ) ва 31 шоха иборат аст.

Дар асоси натиҷаҳои ҳисоби реҷаи бори зиёдтарин натиҷаҳои асосӣ ба даст оварда шуданд.



а) б)

Расми 4. Тағйирёбии а)-шиддат аз рӯи гиреҳҳо, б) афтиши шиддати қитъаҳо.

Афтиши кағҳатаи шиддат аз ҳисоби дар як хати магистралӣ истифода бурдани сето буриши гуногун: дар қитъаи якум А-120мм^2, қитъаи дуюм А-70мм^2 ва қитъаи сеюм А-25мм^2 характери аррамонанд дорад. Афтиш ва тағйирёбии шиддат дар ин реҷа характери муқаррарӣ дорад. Шиддат ҳама вақт дар аввали ХИБ-и магистралӣ нисбат ба охири он баланд аст.

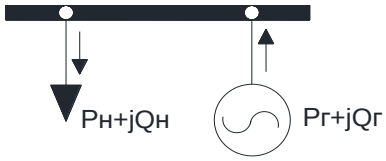
Талафоти тавоноии фаъол 14% ва ғайрифаъол 9,06% аз тавоноии умумии истеъмолшавандаро дар гиреҳи асосӣ ташкил медиҳад. Қиматҳои талафоти тавоноӣ ва шиддат дар ҷадвали 4 нишон дода шудааст.

Ҷадвали 4

Талафоти умумии тавоноӣ ва шиддат

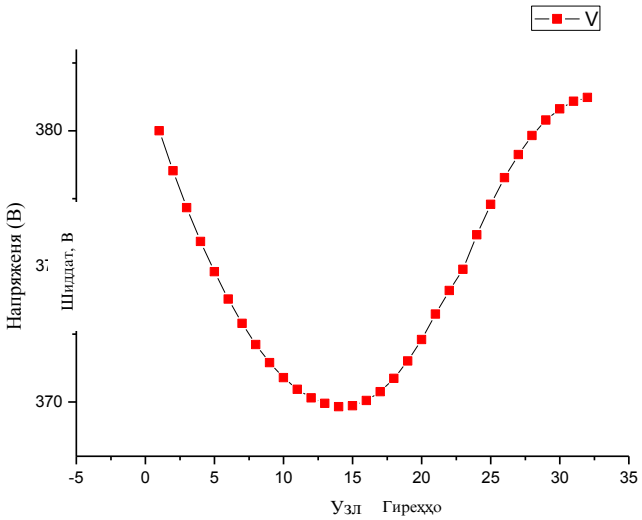
№	ΣdP, кВт	ΣdQ, кВар	ΣdV, %
1	31,43	6,37	22,59

Реҷаи кории ХИБ-и магистралӣ бо неругоҳи офтобӣ дар охири хат ҷойгир аст. Дар ин реҷа, як қисми истеъмолкунандагон дар охири хати интиқоли барқ бо неругоҳи офтобӣ моделсозӣ карда мешавад. Модели чунин гиреҳи бор дар расми 5 нишон дода шудааст.



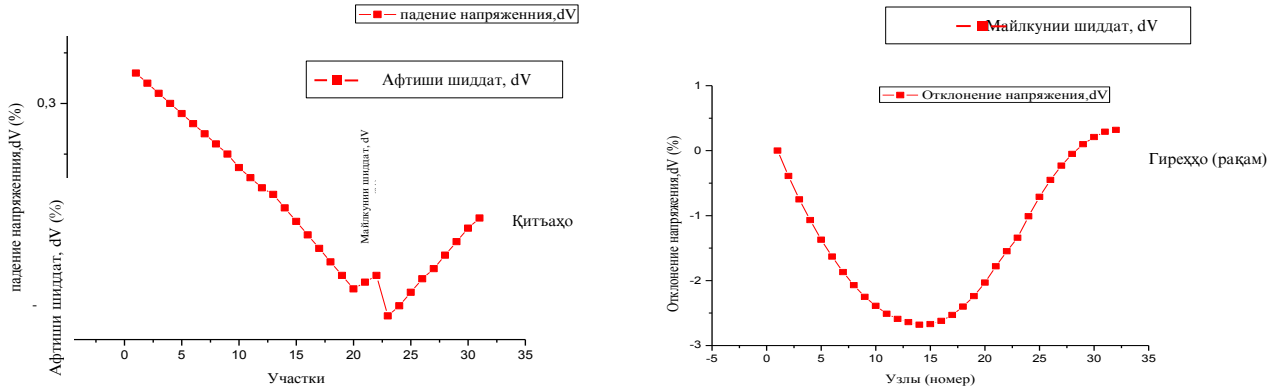
Расми 5. Моделсозии истеъмолкунанда бо бор ва истеҳсол

Мувофиқи натиҷаи ҳисобҳои дар ин реҷа гузаронидашуда шиддат дар аввал ва охири хат нисбат ба мобайни хат баландтар аст (расми 6).



Расми 6. Тағйирёбии шиддат дар қад-қади хати магистралии 0,4 кВ

Дар мобайни ХИБ пастшавии шиддат хеле зиёд мушоҳида карда мешавад.



а) б)

Расми 7. Тағйирёбии а)- афтиши шиддат, б) майлкунии шиддат дар гиреҳҳо

Талафоти умумии тавоноии фаъол 2,39% ва ғайрифаъол 2,71% - ро ташкил медиҳад. Пас аз дар ҳар як хона гузоштани панелҳои офтобӣ талафоти тавоноӣ қариб 7 баробар кам шудааст. Сабаби кам шудани талафоти тавоноӣ борфурории трансформатори қуввагӣ ва борфурорӣ аз аввали хати ҳавоӣ то ба аввалин хонаи офтобӣ аз тавоноии фаъол ва ғайрифаъол мебошад.

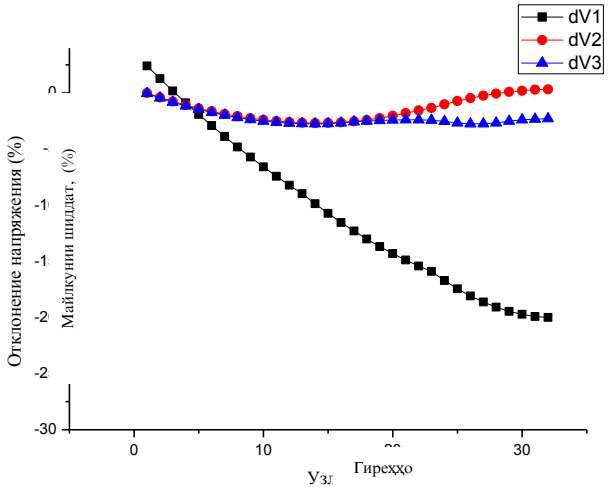
Қиматҳои талафоти тавоноӣ ва шиддат дар ҷадвали 5 оварда шудааст.

Ҷадвали 5

Талафоти умумии тавоноӣ ва шиддат

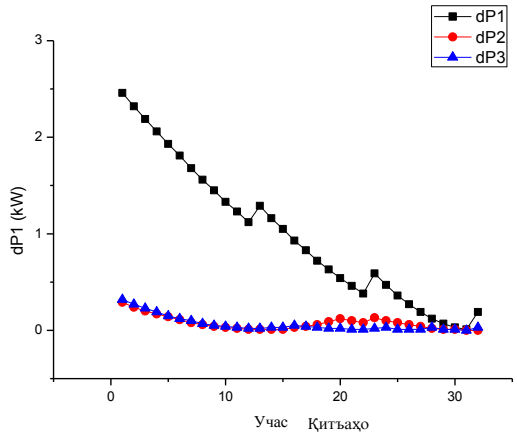
№	ΣdP, кВт	ΣdQ, кВар	ΣdV, %
1	2,39	0,41	5,72

Реҷаи кории ХИБҲ - и магистралӣ бо неругоҳи офтобӣ дар тамоми дарозии роҳ баробар вокеъ гардидааст. Дар ин реҷа, ҳамчун пешниҳод, реҷаи оптимизатсияи истеҳсоли тақсимшудаи хонаҳои офтобӣ дар хати магистралии баррасишаванда баррасӣ мешавад. Мувофиқи натиҷаҳои ҳисобкунӣ дар ин реҷа афтиши шиддат аз аввал то охири хат баробар тақсим мешавад.



Расми 8. Тағйирёбии майлкунии шиддат дар се ҳолат:
dV1-бе неругоҳи офтобӣ, dV2- неругоҳи офтобӣ дар охири хат ҷойгир шудааст,
dV3- неругоҳи офтобӣ баробар тақсим шудааст.

Аз рӯи натиҷаҳои ҳисобкунӣ майлкунии шиддат ҳангоми тақсимоти оптималии неругоҳи офтобӣ аз гирехи №10 сар карда то охири гирех баробар тақсим мешавад.

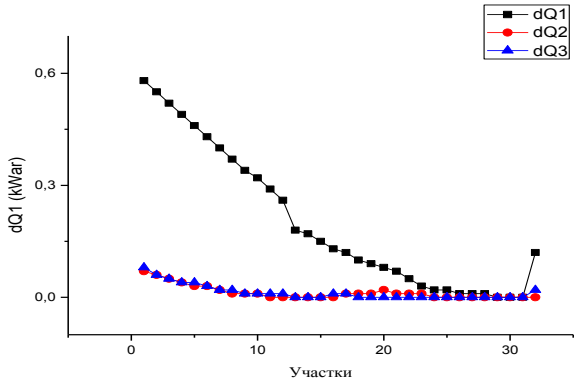


Расми 9. Талафоти тавоноии фаъол дар қитъаҳо:

dP1- бе неругоҳи офтобӣ, dP2- неругоҳи офтобӣ дар охири хат ҷойгир шудааст, dP3- неругоҳи офтобӣ баробар тақсим шудааст

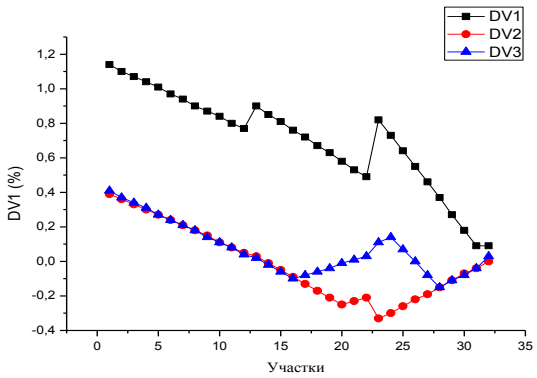
Талафоти тавоноӣ ҳангоми нобаробар тақсимоти неругоҳи офтобӣ дар хати интиқоли барқи ҳавоӣ кам мешавад.

Талафоти тавоноии ғайрифаъол ҳангоми тақсимоти оптималии хонаҳои офтобӣ, ки зариби тавоноии онҳо 0,913 – ро ташкил медиҳад, аз ҳисоби тавоноии ғайрифаъоли инвертерҳо ба меъёр дароварда мешавад, ки ин инверторҳо бо шабака ҳамоҳанг (ҳамзамонӣ) карда мешаванд.



Расми 10. Талафоти тавоноии Қитъаҳо фаъол дар қитъаҳо

dQ1- бе неругоҳи офтобӣ, dQ2- неругоҳи офтобӣ дар охири хат ҷойгир шудааст, dQ3- неругоҳи офтобӣ баробар тақсим шудааст



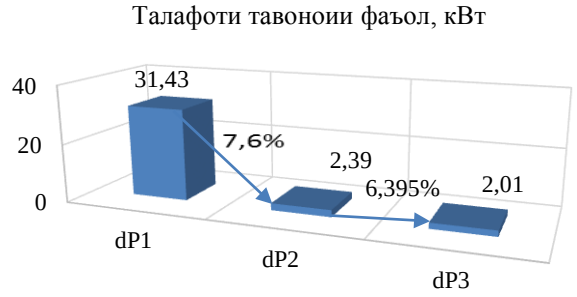
Расми 11. Тағйирёбии афтиш $_{\text{Қитъаҳо}}$ ҷат дар се ҳолат:

DV1- бе неругоҳи офтобӣ, DV2- неругоҳи офтобӣ дар охири хат ҷойгир шудааст, DV3- неругоҳи офтобӣ баробар тақсим шудааст

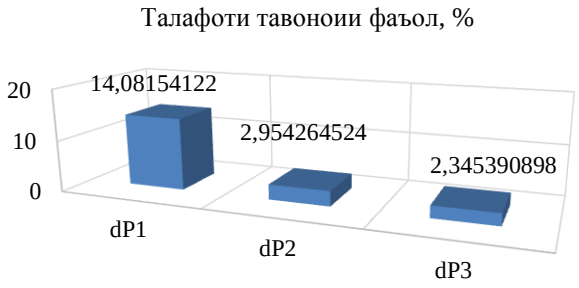
Ҳангоми тақсимоти оптималии истеҳсоли тавоноии фаъол ва ғайрифаъоли хонаҳои офтобӣ афтиши шиддат аз қитъаи №16 сар карда то №32 шакли аррамонанд дорад, ки ба тағйирёбии шиддат дар гирехҳо таъсири мусбӣ мерасонад.

Тақсими оптималии неругоҳи офтобӣ дар гирехҳо ба камшавии тавоноии фаъол таъсир мерасонад. Дар мавриди якум талафоти нисбии тавоноӣ 14,08 %, дар мавриди дуюм 2,95 % ва дар мавриди сеюм 2,34 % - ро ташкил дод. Талафоти тавоноӣ хангоми дар охири хат насб кардани хонаҳои офтобӣ назар ба талафоти дар мавриди аввал 7,6 % кам мешавад.

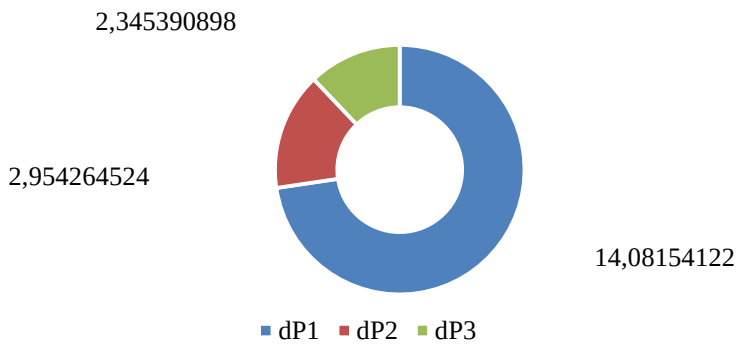
Пас аз оптимизатсия, талафоти умумии тавоноии фаъол, нисбат ба ҳолати аввал 6,3% кам мешавад.



Расми 12. Тағйирёбии талафоти умумии тавоноии фаъол ҳангоми тағйир додани ҷойи ҷойгиршавии неругоҳи офтобӣ



Расми 13. Тағйирёбии талафоти умумии нисбии тавоноии фаъол ҳангоми тағйир додани ҷойи ҷойгиршавии неругоҳи офтобӣ



Расми 14. Талафоти тавоноии фаъол ҳангоми тағйир додани ҷойи ҷойгиршавии неругоҳи офтобӣ бо фоиз

Хулосаҳо:

- Истифодаи хонаҳои офтобӣ дар маҷмуъ талафоти тавоноиро коҳиш медиҳад ва қимати шиддатро дар гирехҳое, ки онҳо пайваст мешаванд, афзоиш медиҳад.

- Ҳангоми неругоҳи офтобӣ дар охири хати магистралӣ ҷойгир будан, афтиши шиддат дар мобайни хат зиёд мешавад, ки ин боиси бад шудани қимати тағйирёбии сусти шиддат дар ин нуқтаҳо мегардад.

- Ҳангоми васл намудани неругоҳи офтобӣ, барои баробар тақсим шудани шиддат дар хати магистралӣ, лозим аст, ки ҳудуди танзимкунии шиддати инверторҳои шабакавӣ ҷур карда шавад.

Адабиёт

1. Экспресс-оценка и анализ пробелов КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ 2011 г министерство энергетики и водных ресурсов Таджикистана. С. 35.

2. Шохзода Б.Т. Исследование потенциала солнечной энергии в Таджикистане // Б.Т. Шохзода, Ш.Дж. Джураев // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. 2019. №1 (45). С.27-35.

3. Шохзода Б.Т. Энергоснабжение сотовой базовой станции за счет солнечной энергии / Шохзода Б.Т., Назиров Х.Б., Каримов Д.Х., Маджидов А.Ш. // Вестник Таджикского технического университета. 2015.№4 (32). С.57-61.

4. Шведов Г.В. Методика управления генерацией солнечных батарей по критерию минимизации относительных потерь электроэнергии в электрических сетях/ Г.В. Шведов, С.Р. Чоршанбиев, Ш.Д Джураев // Вестник Московского энергетического института. 2019. № 1. С. 20-28.

5. Феодоров А.А., Старкова Л.Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электоснабжению промышленных предприятий: Учеб. Пособие для вузов. –М.:Энергоатомиздат, 1987. С. 368.

6. Тульский В.Н. Исследования влияния регулирование напряжения на потребления и потерь электроэнергии в распределительных сетях 10-0,4 кВ // В.Н. Тульский, Х.Б. Назиров // Вестник Таджикского технического университета. 2012.№3(19). С.57-61

7. Амирханов А.С. Оценка результатов моделирования распределение высших гармоник тока в системе электроснабжения алюминиевого завода /

А.С. Амирханов, М.М. Камолов, Х.Б. Назиров, С.Т. Исмоилов, Ш.Д. Джураев // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. 2019.№2(46).С.14-20.

8. Камолов М.М. Экспериментальная оценка качества электрической энергии современных коммунально - бытовых и офисных электроприемников / М.М. Камолов, Х.Б. Назиров, С.Т. Исмоилов, Ш.Д. Джураев, А.С. Амирханов // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. 2019.№2(46).С.26-33.

9. Инструментальная оценка качества электроэнергии в энергосистеме Республики Таджикистан/Ю. В. Шаров, В. Н. Тульский, Ш. Дж. Джураев и др. // В сб. тр. Межд. науч.- практ. конф., 23-25 ноября 2016 г. -М.: МЭИ, 2017. С. 219-226.

10. Тульский В.Н. Современное состояние и перспективы обеспечения качества электроэнергии в электрических сетях открытой акционерной холдинговой компании "Барки Точик" / В.Н. Тульский, Х.Б. Назиров, Ш.Дж. Джураев, Б.Дж. Иноятов // Вестник МЭИ. 2018. №1. С. 34-40.

11. Тульский В.Н. Анализ результатов моделирования распределения высших гармоник тока в электрических сетях Республики Таджикистан / В.Н. Тульский, Ш.Д. Джураев, Валянский А.В., Султонов Ш.М. / Энергетик. 2018. № 7. С. 44-50.

12. Shokhin D. Dzhuraev, Vladmir N. Tulsky, Andrey V. Valianskii, Hamdy M. Sultan, Bekhruz J. Inoyatov. Analysis of the Results of Higher Harmonic Modeling in the Electric Networks of the Republic of Tajikistan with Various Voltage Levels // IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, IEEE Russia North West Section. - January 29 - February 01, 2018. - Saint Petersburg, Electrotechnical University «LETI», St. Petersburg, Russia: 2018. Section 7.- P. 616 - 621.

13. Джураев Ш.Дж., Султонов Ш.М. Обеспечение качества электрической энергии в энергосистемах, содержащих нелинейную нагрузку // Политехнический вестник. Серия Инженерные исследования. №1 (41)-2018-С.20-33.

14. Tulsky V.N. [and others]. Study and Analysis of Power Quality of Electric Power System. Case Study: Republic of Tajikistan / IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, IEEE Russia North West Section. January 29 - February 01, 2018. Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI», St. Petersburg, Russia: 2018. Section 7. Pp. 837-843.

15. Inoyatov B.D., Raseel A., Tulsky V.N., Dzhuraev S.D. Power Quality Monitoring as a Tool for Phase Conductors Diagnostics // В сборнике: Proceedings of the 2019 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, ElConRus 2019. 2019. С. 973-976.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Назиров Хуршед Бобохоҷаевич – номзади илмҳои техникӣ, мудири кафедраи “Электроэнергетикӣ“ – и Филиали Донишкадаи энергетикии Москва дар ш.Душанбе, e-mail: hurshed-84@mail.ru

Ҷӯраев Шоҳин Ҷӯраевич – номзади илмҳои техникӣ, саромӯзгори кафедраи “Электроэнергетикӣ“ – и Филиали Донишкадаи энергетикии Москва дар ш.Душанбе, e-mail: dzhuraevsh@mail.ru

Ҷаборов Манучехр Камолович – саромӯзгори кафедраи “Нерӯгоҳҳои барқӣ“– и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, e-mail: manuchehrjkm@mail.ru

Амирханов Алишер Сайвалиевич – саромӯзгори кафедраи “Нерӯгоҳҳои барқӣ“-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, тел.: +992 (98) 584-55-05

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СТАНКА

Носиров И.С., Махсумов И.Б., Гулов Д.Ю. Кахоров Р.А.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

В данной статье рассмотрена система управления электроприводом механизма подачи металлорежущего станка с упругой связью и вязким трением. В настоящей работе исследуются возможности применения нейросетевого регулятора с прогнозированием в сравнении с традиционным ПИ-регулятором. Приводятся структурные схемы систем управления электроприводом, реализованные в среде Simulink Matlab. Показано, что применение прогнозирующего нейросетевого управления позволяет улучшить качество показателей системы.

Ключевые слова: механизм подачи металлорежущего станка, двухмассовая электромеханическая система, ПИ-регулятор, нейросетевое прогнозирующее контроллер.

КОРКАРДИ СИСТЕМАИ ИДОРАНАМОИИ ҲАРАКАТОВАРИ МЕХАНИЗМИ ДИҲИШИИ ДАСТГОҲИ ОҲАНТАРОШӢ

Носиров И.С., Махсумов И.Б., Гулов Д.Ю., Қаҳоров Р.А.
Институти энергетикии Тоҷикистон

Дар ин мақола системаи идоракунии ҳаракатовари механизми диҳиши датгоҳи оҳантарошӣ бо алоқаи чандирӣ ва соишии часпак дида баромада шудааст. Кори илмии мазкур имкониятҳои истифодаи контролерӣ пешгӯии шабакаи нейрониро дар муқоиса ба танзимкунандаҳои анъанавӣ меомӯзад. Диаграммаҳои блоки системаи идоракунии ҳаракатовари барқӣ дар муҳити барномаи Simulink Matlab амалӣ карда шудаанд. Дар ин мақолаи илмӣ исбот карда шудааст, ки истифодаи контролери нейронӣ метавонад сифати системаи идоракунии ҳаракатовари механизми диҳиши датгоҳи оҳантароширо беҳтар гардонад.

Калидвожаҳо: *механизми диҳишии дастгоҳи оҳантарошӣ, системаи электромеханикии дорои ду масса, ПИ-танзимгар, контролерӣ пешгуикунандаи неронӣ.*

Введение. Постановки проблемы. Одной из наиболее распространённых задач в машиностроении является повышение качества и точности обработки деталей металлорежущими станками. Процесс обработки деталей на металлорежущих станках непосредственно связан с его динамическими характеристиками, точностью и производительностью. На вышеперечисленные характеристики оказывают влияние различные возмущающие воздействия, например нелинейности в кинематических передачах, упругие деформации, возникающие в зоне резания, температура резания и т.п. В современных станках с числовым программным управлениям (ЧПУ) приводы подачи линейных движений формообразующих узлов на базе шариковых винтовых передач (ШВП) играют важнейшую роль. Они в большинстве случаев определяют размерную, а в

отдельных случаях и геометрическую точности. Основным назначением привода подачи является перемещение рабочих частей станка по осям станка с заданной траекторией.

При обработке деталей со сложно-профильной поверхностью с высокой точностью при одновременной работе двух и более приводов подачи, все они должны обладать не только высокими, но и одинаковыми динамическими характеристиками. В процессе механической обработки все элементы металлорежущих станков подвергаются воздействию сил резания, упругим колебаниям, а также деформациям обрабатываемой поверхности детали, что приводит к колебаниям элементов станка. Наибольший вклад в колебания элементов станка вносят упругие колебания в приводе подачи, что связано с его большой податливостью. Упругие колебания отрицательно влияют на работу приводов подачи, вызывая увеличение динамических нагрузок на элементы, снижение быстродействия и точности при отработке программных траекторий, появлению незатухающих вибраций, опасных резонансных явлений и т.п.

Таким образом, для достижения требуемого качества обработки с точки зрения кинематики приводов подачи требуется решение задачи компенсации упругих колебаний в приводах подачи, возникающих под воздействием силы резания, за счет улучшения динамических характеристик.

Целью данной работы: является исследование и разработка путей повышения точности обработки деталей при их изготовлении на металлорежущих станках с ЧПУ, за счет уменьшения погрешностей, вызываемых упругими связями.

Математическое описание двухмассовой электромеханической системы. Упрощённая расчетная двухмассовя электромеханическая система взаимосвязанных электроприводов подачи токарного станка с упругими связями показаны на рисунке 1.1.

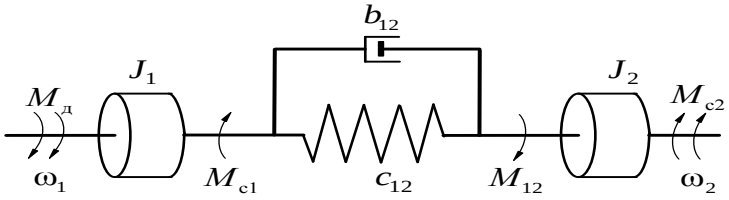


Рис.1.1. Расчетная схема замещения механизма

Здесь в качестве первой массы J_1 принимается момент инерции асинхронного электропривода, вторая масса J_2 учитывает момент инерции ходового винта и стола с заготовкой электропривода подачи токарного станка. Одним из основных универсальных уравнений, позволяющих получить математическую модель, определяющую динамические характеристики механической подсистемы, является уравнение Лагранжа второго рода [2, 3].

На основе уравнения Лагранжа второго рода для механизма падачи взаимосвязанных электропривода подачи и суппорта токарного станка, которые показаны рисунке 1.1 и при выборе в качестве обобщенных координат:

$$q_1=\varphi_1; \qquad \dot{q}_1=\omega_1; \qquad Q_1=M_1 \tag{1.1}$$

$$q_2=\varphi_2; \qquad \dot{q}_2=\omega_2; \qquad Q_2=-M_2 \tag{1.2}$$

В результате получаем математическую модель эквивалентной двухмассовой системы привода подачи:

$$\begin{cases} \dot{\omega}_1 = J_1^{-1}\left[M_д - M_{12} - M_{c1}\right]; \\ \dot{\omega}_2 = J_2^{-1}\left[M_{12} - M_{c2}\right]; \\ \dot{M}_{12} = c_{12}(\varphi_1 - \varphi_2) + b_{12}\left(\omega_1 - \omega_2\right) \end{cases} \quad (1.3)$$

где φ_1 – угол поворота первой массы; φ_2 – угол поворота второй массы; c_{12} и b_{12} – эквивалентные коэффициенты жёсткости и вязкого трения упругого звена; M_{12} – упругий момент; M_{c1} – момент сопротивления на валу первой массы; M_{c2} – момент сопротивления на валу второй массы; ω_1, ω_2 – угловые скорости первой и второй массы электропривода подачи; $M_д$ – электромагнитный момент двигателя; $M_{наг}$ – момент нагрузки, включающий в себя момент нагрузки на валу и момент потерь вращения двигателя.

Принцип управления с предсказанием. Управление с предсказанием использует принцип меняющегося горизонта, когда нейросетевая модель управляемого процесса предсказывает реакцию объекта управления на определенном интервале времени в будущем. Предсказания используются программой численной оптимизации для того, чтобы вычислить управляющий сигнал, который минимизирует следующий критерий качества управления:

$$J = \sum_{j=N_1}^{N_2}\left[y_r(t+j) - y_m(t+j)\right]^2 - \rho\sum_{j=1}^{N_u}\left[u'(t+j-1) - u'(t+j-2)\right]^2, \quad (1.4)$$

где N_1 – нижний предел предсказания; N_2 – верхний предел предсказания; N_u – диапазон управления; y_r – прогнозируемый результат от нейронной сети; y_m – истинная реакция модели управляемого процесса; u' – управляемый вход; ρ – весовой множитель. Это функционал качество не только минимизирует среднеквадратичную ошибку между эталонным сигналом, но и также взвешенную среднеквадратичную скорость управляющего сигнала. Управляющий входной сигнал генерируется, если функционал качества минимизирован. Структурная схема управления с предсказанием представлена на рисунке 1.2.

Нейроконтроллер с предсказанием состоит из следующих элементов: управляемого объекта, моделирующий объект нейронной сети и блока оптимизации. Функционал качества позволяет объекту наблюдать заданную траекторию в пределах некоторой точности и имеет следующие четыре настраиваемых параметров: N_1, N_2, N_u, и λ. Значения N_u является пределом диапазона управления. Единственным ограничением для значения N_1 и N_u является то, что эти пределы должны быть меньше или равным N_2. Весовой множитель ρ введен для балансирования между первым и вторым суммированием.

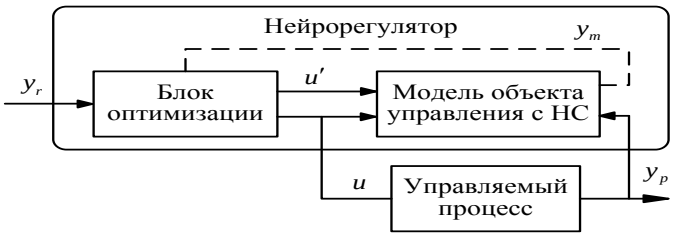


Рис.1.2. Структурная схема нейроуправления с предсказанием

Точность предсказания тесно связана с качеством модели объекта. Существует довольно много методов для моделирования линейного объекта, а если объект нелинейный, то задача будет более сложной. В настоящее время существует два метода для моделирования нелинейных объектов. Один из них заключается в линеаризации объекта на множество рабочих точек. Второй метод заключается в разработке нелинейной модели, которая зависит от предположений о динамике объекта. Если эти допущения неверны, то точность уменьшается. Таким образом, модели с использованием нейронной сети способны управлять с нелинейными динамическими объектами.

Моделирования нейроконтроллера с предсказанием. Рассмотрим применение нейроконтроллер с предсказанием в следящей системе управления с подчиненным регулированием электропривода подачи с упругими связями. Нейроконтроллер с предсказанием работает по описанному выше алгоритму. В [1, 4] приведены этапы синтеза нейроконтроллера с предсказанием для управления нелинейными объектами. В качестве примера выполним моделирования нейроконтроллера с предсказанием для прогнозирования скоростью линейного перемещения электропривода подачи токарного станка. Кинематика приводов подачи металлорежущих станков имеет сложные конструкции и содержит упругие элементы. Наличие упругих элементов усложняет расчетную механическую систему, превращая её в многомассовую. Структурная схема нейроуправления, разработанная в среде Matlab Simulink показана на рисунке 1.3.

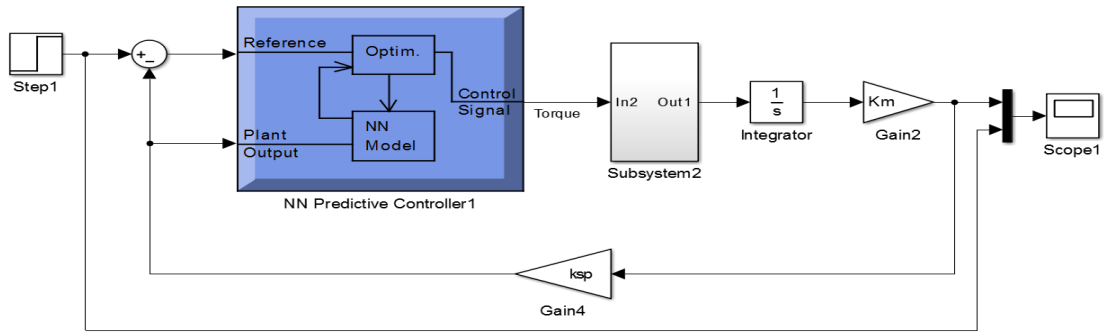


Рис.1.3. Схема моделирования следящей системы управления с подчиненным регулированием электропривода подачи с нейроконтроллером

Рассмотрим несколько вариантов синтеза нейроконтроллера с предсказанием для установления его оптимальных параметров. Прежде чем установить параметры нейроконтроллера с предсказанием, необходимо построить модель управляемого объекта. Для выполнение данной процедуры следует идентифицировать управляемый объект, т.е. построить его нейросетевую модель, задавая следующие основные параметры контроллера: размер скрытого слоя определяется количеством используемых нейронов N_n , тактика дискретности в секундах определяет интервал между двумя последовательностями момента съёма данных Δt и длиной обучающей виборки N_B. После этого устанавливаются следующие параметры блока оптимизации: верхний предел суммирования в показатели качество N_2, верхний предел суммирования при оценке мощности управления N_u, коэффициент веса для составляющей мощности управления ρ и параметр одномерного поиска α. Выбрана процедура csrchbac. В результате

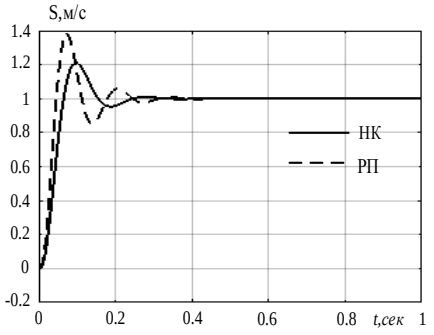
многократных исследований было доказано, что величины N_u, ρ и α не значительно влияют на результаты синтеза нейроконтроллера, а величина верхнего предела суммирования N_2 оказывает существенное влияние на работу нейроконтроллера с предсказанием. А также, число итераций на 1 такт дискретности, который в данной работе принят $\gamma = 2$, не очень влияет на работу контроллера. Для данной решаемой задачи оптимальные значения находятся в пределах $N_2 = 4...12$.

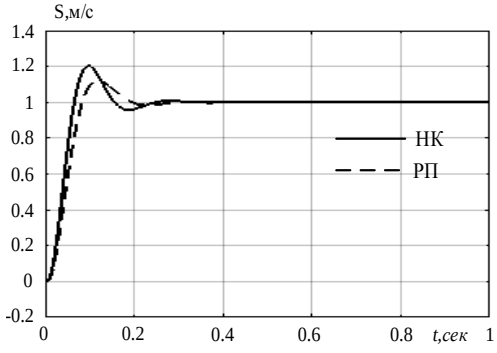
Как показали исследования, идентификация объекта управления зависит от выбора количества нейронов скрытого слоя N_n и архитектуры нейронной сети. Выбор каличества нейронов зависти от сложности динамики объекта управления, т.е. если выбрать каличество нейронов больше ожедаемого, то наблюдается явление переобучения и процесс обучения может занимать длительное время, а при малом каличестве нейронов, сеть не может выполнить поставленную задачу. Было установлено, что для решения данной задачи каличество нейроннов находится в пределах $N_n = 10...12$. В нейроконтроллер существует несколоко видов функции обучения. В данной работе рассматривается, несколько вариантов для обучения нейроконтроллера. В результате проведенных исследований были установлены оптимальные параметры нейроконтроллера, которые приведенные в таблице 1.1.

На рисунке 1.4, представлены переходные процессы по скорости линейного перемещения $S, м/с$ суппорта токарного станка, которые соответствуют вариантам *а-г* таблица1. Исследование показало, что для обеспечения хороших динамических характеристик и повышения точности перемещения суппорта с заданной траекторией можно использовать НС в качестве регулятора положения в следящем электроприводе подачи токарного станка. Как видно из приведенные переходных процессов по скорости линейного перемещения суппорта, вариант рисунок 1.4, *г* имеет высокую динамическую характеристи.

Таблица 1.1

Параметры нейроконтроллера	Обоз.	Варианты			
		а	*б*	*в*	*г*
Size of Hidden Layer	N_n	3	5	6	8
Sampling Interval	Δt	0,15	0,3	0,2	0,4
No. Delayed Plant Inputs	N_i	2	2	2	2
No. Delayed Plant Outputs	N_j	2	2	2	2
Training samples	N_B	700	800	1000	1200





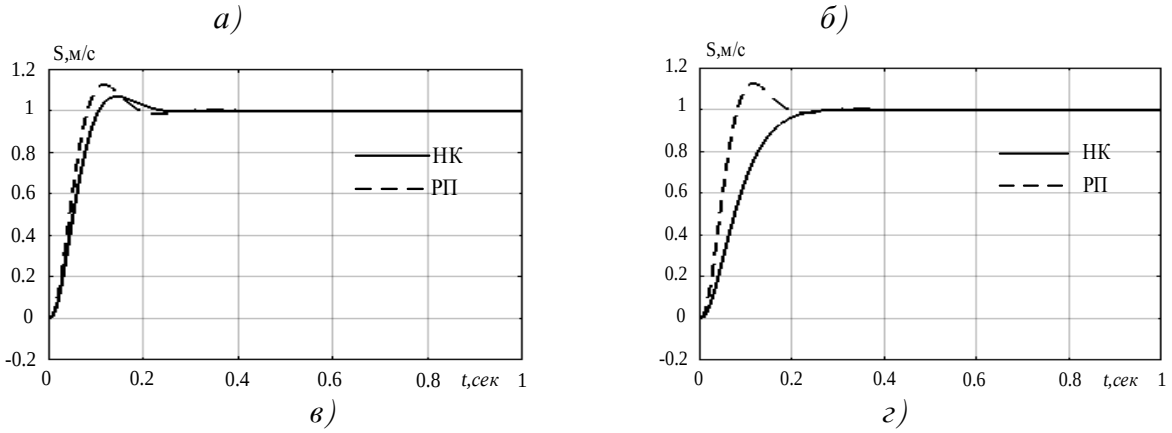


Рис. 1.4. Переходные процессы по скорости линейного перемещения суппорта токарного станка

Выводы

Рассмотрен принцип построения нейроконтроллера, реализованного в пакете прикладных программ Neural Network Toolbox.

Выполнен синтез нейроконтроллера, для стабилизации скорости линейного перемещения суппорта и компенсации колебаний, возникающих в упругих элементах приводов подачи токарных станков.

Результаты проведенных исследований показали, что при обучении нейроконтроллера, алгоритм Левенберга–Марквардта обладает хорошими фильтрующими и сглаживающими свойствами по сравнению с другими алгоритмами и является самым эффективным и быстродействующим.

Путём варьирования параметров нейроконтроллера, было установлено, какие параметры, существенно влияют на качество регулирования. Этими параметрами являются: N_B – длины обучающий выборки; N_n – количества нейронов в слоях; N_1 – нижний предел предсказания; N_2 – верхний предел предсказания; Δt – тактика дискретности.

Литература

1. Бураков, М. В. Нейронные сети и нейроконтроллеры: учеб. пособие/ М. В. Бураков. – СПб.: ГУАП, 2013. – 284 с.

2. Белов М.П., Новиков А.Д., Рассудов Л.Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов. Учебник для вузов –М: Издательский центр «Академия», 2004. – 576 с.

3. Новиков В.А., Савва С.В., Татаринцев Н.И. Электропривод в современных технологиях. Под ред. В.А. Новикова. Учебник для студентов вузов – М: Издательский центр «Академия», 2014. – 400 с.

4. Медведев В.С., Потемкин В.Г. Нейронные сети. MATLAB 6/ Под общ. ред. к.т.н. В.Г. Потемкина. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. - 496 с.

5. Сигеру Омату, Марзуки Халид, Рубия Юсоф Книга 2. Нейроуправление и его приложения Пер с англ Н В Батина. Под ред А. И. Галушкина. В А Птичкина – М ИПРЖР, 2000 – 271с.

Сведение об авторах:

Носиров Исмоил Сафарович – кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Релейная защита и автоматика» Института энергетики Таджикистана, E-mail: nosirov6@mail.ru

Махсумов Илҳом Бурҳонович – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедрой «Релейная защита и автоматика» Института энергетики Таджикистана E-mail: messi.ilhom@gmail.ru

Гулов Диловар Юсуфович – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедрой «Релейная защита и автоматика» Института энергетики Таджикистана E-mail: gdy_02@mail.ru

Кахоров Рустам Асалиевич – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедрой «Автоматизированны электроприводы» Института энергетики Таджикистана E-mail: rustam-kahorov-2226@mail.ru

СОХТАНИ БАРНОМАИ ИФОДАҲОИ МАТЕМАТИКӢ ДАР VISUAL BASIC

[1]Гулманов У.Р., [1]Мирзоев А.М., [2]Қурбонов Н.Я.
[1]Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон
[2]Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

Дар мақолаи мазкур сохтани барномаи ифодаҳои математикӣ дар Visual Basic пешниҳод карда мешавад.

Барои сохтани барнома дар забони барномарезии Visual basic мо бояд бо марҳалаҳои асосие, ки дар раванди барномарезӣ заруранд шинос бошем.

Марҳалаҳои асосии барномарезӣ дар Visual basic инҳоянд.

- сохтани намуди зоҳирии барнома
- муайянкунии хосиятҳои ҷузъҳои барнома
- тартибдиҳии рамзи барномавӣ
- бакорандозии барнома

Вожаҳои калидӣ: барномасозӣ, забони Visual Basic, хосиятҳои ҷузъҳои барнома, объект, ҷузъ,рамзи барномавӣ,объект,интерфейс

ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ВЫРАЖЕНИЯ В VISUAL BASIC

[1]Гулманов У.Р., [1]Мирзоев А.М., [2]Қурбонов Н.Я.
[1]Институт энергетики Таджикистана
[2]Бахтарский государственный университет имени Носира Хусрава

В данной статье представлено построение программы для математических выражений языка на языке Visual Basic.Чтобы построить программу на языке программирования Visual Basic, нам необходимо ознакомиться с основными шагами, которые требуются в процессе программирования.

Основные этапы программирования в Visual Basic следующие.

- создать внешний вид программы
- определить свойства компонентов программы
- разработка программного кода
- запуск программы

Ключевые слова: программирование, язык Visual Basic, свойства компонентов программы, объект, компонент, программный код, объект, интерфейс.

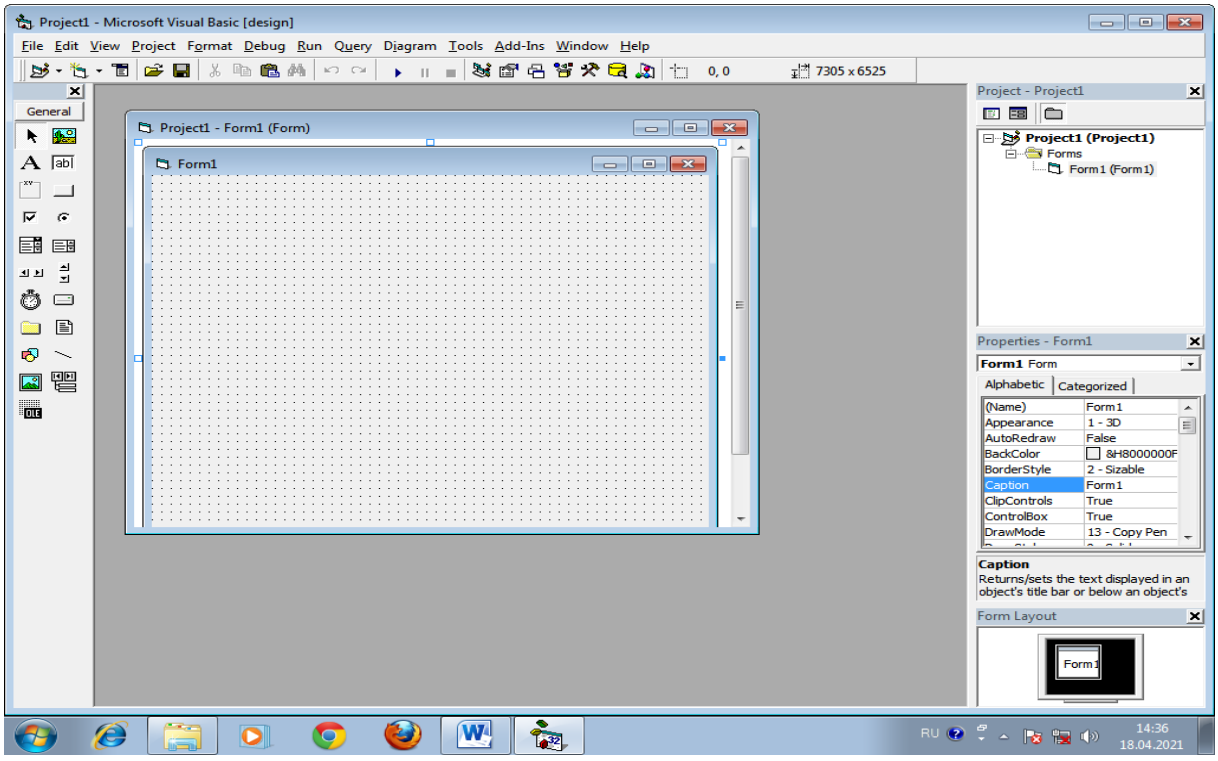
Барои сохтани барнома дар забони барномарезии Visual basic мо бояд бо марҳалаҳои асосие, ки дар раванди барномарезӣ заруранд шинос бошем.

Марҳалаҳои асосии барномарезӣ дар Visual basic инҳоянд.

- сохтани намуди зоҳирии барнома
- муайянкунии хосиятҳои ҷузъҳои барнома
- тартибдиҳии рамзи барномавӣ
- бакорандозии барнома

Асоси интерфейси ҳар гуна барномаро шакл ташкил медиҳад, ки дар он ҳамаи объектҳои истифодашаванда ба қайд гирифта мешавад. [1].

Мисол: Барномае месозем, ки он қимати ифодаи $(4a^2+b+c)$- ро ҳангоми a=3, b =6, c=-1 будан ҳисоб кунад. Барои сохтани ин барнома аввал формаро фаъол мекунем, ки он дар расми 1 нишон дода шудааст.



Расми 1. Фаъол намудани форма дар барнома

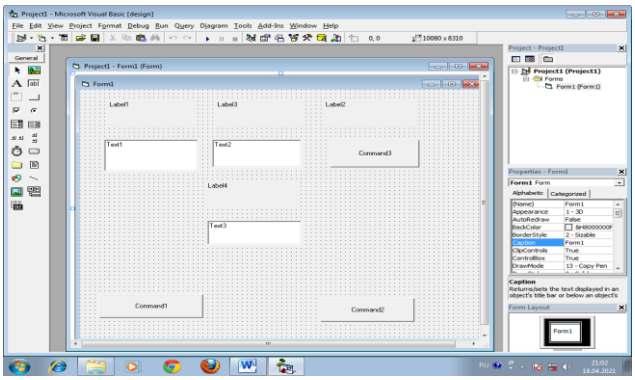
Дар сохтан ва амалӣ намудани барномаи мазкур аз ҷузъҳои идоракунандаи CommandButton, Label, TextbBox истифода мебарем. [2, 4, 5]

Объект ё ҷузъро дар шакл бо ду тарз ҷойгир кардан мумкин аст:

Тарзи якум аз ичрои пай дар пайии амалҳои зерин иборат аст. Аз қутии афзор интихоб намудани тугмаҳои зарурӣ. Мушнаморо ба болои онҳо гузошта тугмаи чапро пахш намуда, сар надода то ҷои зарурӣ овардан.

Тарзи дуюми ҷойгиркунии объект аз он иборат аст, ки мушнаморо дар қуттии афзор ба болои нишона гузашта тугмаи чапро ду маротиба пахш кардан лозим аст.

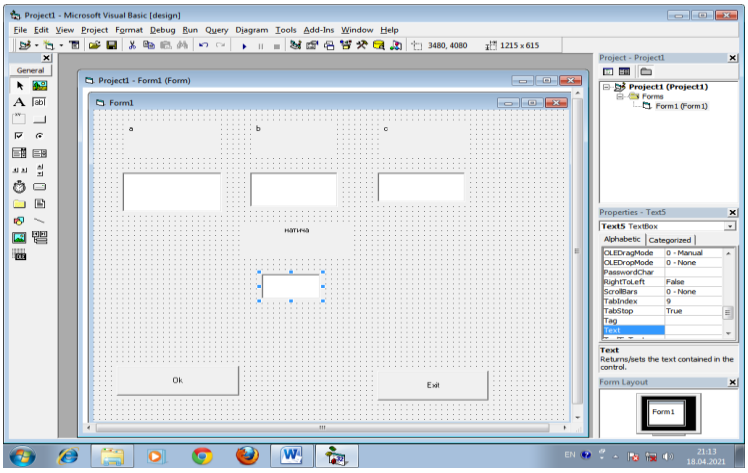
Ҳамин тариқ интерфейси барнома бо яке аз тарзҳои зерин сохташуда дар расми 2 оварда шудааст.



Расми 2. Интерфейси барномаи сохташудаистода.

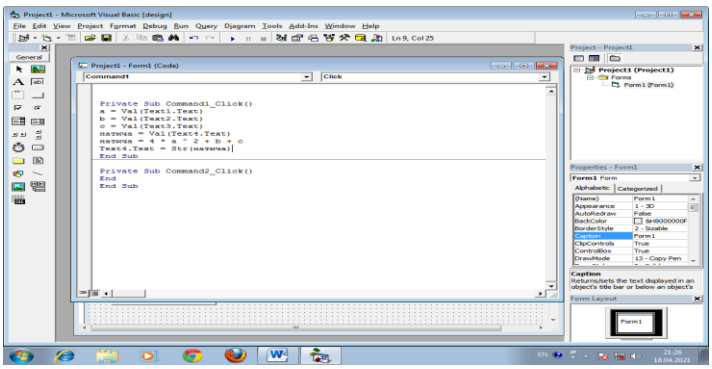
Дар марҳалаи дуюм мо хосиятҳои ҷузъҳои барномаро муайян менамоем. Хосиятҳои ҷузъҳои барнома бо ёрии равзанаи хосиятҳо муайян карда мешавад, баъд аз муайян намудани хосиятҳои ҷузъҳои барнома марҳалаи дуюм низ амалӣ мешавад. [3,7].

Натиҷаи марҳалаи дуюм дар расми 3 нишон дода шудааст.



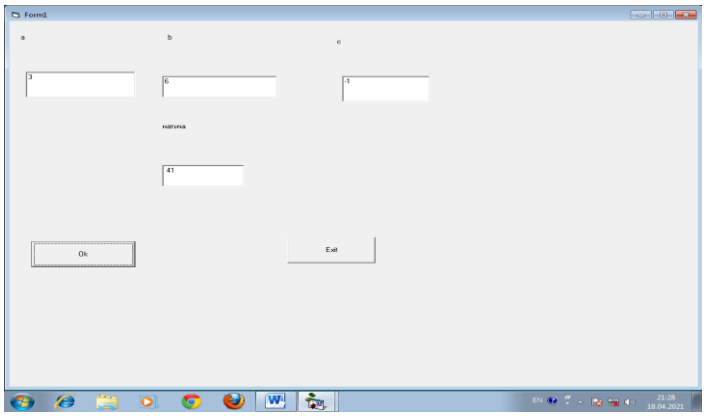
Расми 3. Истифодабарии ҷузъҳои барнома

Дар марҳалаи сеюм рамзи барномавии барномаро тартиб медиҳем, ки натиҷаи он дар расми 4 нишон дода шудааст.Барои рамзи барномавиронавиштан нишондиҳандаи мушро ба болои тугмаи зарурӣ гузошта тугмаи чапи мушро ду маротиба пахш мекунем.



Расми 4. Равзанаи рамзи барномавӣ

Баъд аз тартиб додани рамзи барномавии барнома барои ба кордарории барнома аз сафҳакалид тугмаи F5-ро пахш мекунем, ки равзанаи он дар экран пайдо мешавад. Баъд дар майдонҳо қиматҳои a, b, c-ро дохил мекунем.



Расми 5. Натиҷаи кори барнома

Дар равзана ҳамаи амалҳои дохилкардашуда пурра иҷро шудааст, нишон дода мешавад.

Кори барномаи иҷрошуда дар майдони натиҷа пайдо мешавад.

Аз мисоли овардашуда маълум мешавад, ки ифодаҳои арифметикӣ, матнӣ (сатрӣ, литерӣ) ва мантиқӣ дар VISUAL BASIC иҷро карда мешавад.

Хулоса: Дар мақола ба сифати мисол ҳалли ифодаи математикӣ дар забони барномасозии VISUAL BASIC пешниҳод шудааст. Дар фанҳои гуногун мо метавонем барои ҳалли масъалаҳо аз ин забон истифода барем.

Адабиёт

1. Абдураҳимов А.О. Маҷмӯаи масъалаҳои барномасозӣ ва ҳалли онҳо дар забони C++ ва Паскал. (Васоити методӣ) [Текст]/ А.О. Абдураҳимов, Р.Қ. Халилов. – Бохтар, 2012.-135С.

2. Арабов М.Қ. Асосҳои барномасозӣ дар забони C++ [Текст]/ М.Қ. Арабов.- Душанбе: ДСРТ, 2018.-421С.

3. Комилов Ф.С., Исматов Н.М. Супоришҳои лабораторӣ доир ба ихтисос: барнома ва нишондодҳои методӣ барои донишҷӯёни ихтисоси Информатикаи муассисаҳои таълимии таҳсилоти олии касбии ҷумҳурӣ. – Душанбе, ДМТ, 2013 – 64 с

4. Комилов Ф.С., Раҳмонов З.Ф. Компютер ва иттилоот. – Душанбе, Маориф, 2015. – 208 с.

5. Арабов М.Қ. Асосҳои барномасозӣ дар забони PascalABC.NET (Китоби дарсӣ) [Текст]/ М.Қ. Арабов. - Душанбе: ДСРТ, 2017.-302С.

6. Арабов М.Қ. Маҷмӯи мисол ва масъалаҳо аз барномасозӣ [Текст]/ М.Қ. Арабов, М.Ш. Халилова. - Душанбе: ДСРТ, 2018.-138С.

7. Арабов М.К., Замонов Б.М. Пактикум по программиронавию [Текст]/М.К. Арабов, Б.М. Замонов - Душанбе: РТСУ, 2019.-369С.

8. Гулова М.Т. Маҷмӯаи супоришҳои озмоишӣ аз фанни барномасозӣ [Текст]/М.Т. Гулова. – Душанбе: Ирфон – 2015.-95С.

9. Комилов Ф.С., Тоиров Ш.М. Информатика. – Душанбе, «ЭР-граф», 2002. – 171с.

10. Комилиён Ф.С. «Информатика». Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. [Текст]/ Ф.С. Комилиён – Душанбе, 2019. Қисми 1-406С. Қисми 2 – 462С.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Гулманов Усман Рустамович - номзади илмҳои педагогӣ,мудири кафедраи фанҳои "Табиатшиносӣ,дақиқ ва риёзӣ,Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон тел:+992931027897

Мирзоев Абдуқаҳҳор Мирзомуродович - ассистенти кафедраи фанҳои «Табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ», Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон email: m.Abduqahor.1980@gmail.com

Қурбонов Нурали Якубович- Магистри донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. Ktsu78@mail/ru

РИОЯИ ТЕХНИКАИ БЕХАТАРӢ ДАР ИСТЕҲСОЛОТИ ЭНЕРГЕТИКӢ-КАФОЛАТИ ҲАЁТИ СОЛИМИ МУҲАНДИСОН

Ризоев С.Н., Раупов Н.М., Ҷалилов Р.У., Куватов М.А.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар ин мақола риояи техникаи бехатарӣ дар истеҳсолоти энергетикӣ ва кафолати ҳаёти солими муҳандисон дида баромада шуда, аз тарафи муаллифон барои бартараф намудани ин камбудиҳо як қатор пешниҳодҳо карда шудааст. Муаллифон бар он ақидаанд, ки дар раванди истеҳсолоти энергетикӣ то ҳол аз тарафи мутахассисон хатогиҳое сар мезанад, ки боиси марги одамон мегарданд.

Калидвожаҳо: бехатарӣ, энергетика, истеҳсолот, нерӯи барқ, меҳнат, муҳандис, шиддат, ҷараён, хатҳои интиқоли нерӯи барқ.

СОБЛЮДЕНИЯ ПРОВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСТНОСТИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕ ГАРАНТИЯ ЗДОРОВЬЯ И ЖИЗНИ ИНЖЕНЕРОВ

Ризоев С.Н., Раупов Н.М.,Ҷалилов Р.У.,Куватов М.А.
Институт энергетики Таджикистана

В данной статей рассмотрены вопросы соблюдения техники безопасности в энергетическом производстве, гарантии здоровья инженеров. Со стороны авторов выдвинуты ряд предложений по устранению этих трудностей. Авторы придерживаются мнения о том, что в процессе производства энергетики со стороны специалистов отрасли допускаются такие ошибки.

Ключевые слова:*: *безопасность, энергетика, производство, мощность, труд, инженер, напряжение, линии электропередачи.

Мувофиқи банди 8-уми «Қонун дар бораи муҳофизати меҳнат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» таъминоти муҳофизати меҳнат ва солимии кормандон вазифаи ҳар як роҳбар буда, бар души онҳо вогузор шудааст. [1].

Инчунин бояд хотирасон карда шавад, ки мувофиқи банди 26 –уми ҳамин Қонун роҳбарон ва дигар кормандоне, ки барои вайрон намудани қоидаҳои муҳофизати меҳнат айбдор мебошанд, ба ҷавобгарии маъмурӣ, интизомӣ моддӣ ва ҷаъмиятӣ кашида мешаванд.

Қайд кардан лозим аст, ки бехатарии энергетикӣ яке аз қисматҳои таркибии бехатарии умумӣ мебошад, чунки нерӯ яке аз шартҳои асосии ҳаёти инсон ва мавҷудоти ҷамъият аст. Аз ҳамин лиҳоз, барои тақвият бахшидан ба ҳолати муҳофизати меҳнат ва баланд бардоштани интизоми риояи қоидаҳои бехатарӣ, интизоми истеҳсолӣ ва меҳнатӣ, инчунин истифодаи маҷмуи чораю тадбирҳои ташкилию техникӣ , воситаҳо барои ҳифзи коргарон андешида шуда истодаанд. [3].

Ба ин нигоҳ накарда осебҳои электрӣ дар истеҳсолот яке аз ҷойҳои аввалро ишғол менамояд. Бунёди хатарнокии электриро дар истеҳсолот мумкин аст тақсим кардан ба якчанд бандҳо:

---Хатарнокии ҷараёни электриро ҳамчун воқеияти физикавӣ ҳангоми гузариши он ба организми инсон фаҳмидан мумкин аст.

--- Дараҷаи бунёдёбии биноҳои истеҳсолӣ ва категорияҳои онҳо.

--- Хатарнокии таҷҳизотҳои электрӣ ҳамчун қабулкунакҳои ҷараёни электрӣ.

--- Хатари электрӣ аз нуқтаҳои назари нигоҳ надоштани ё ин, ки ба назар нагирифтани қоидаҳои истифодабарии техникӣ, қоидаҳои бехатарии оташнишонӣ, қоидаҳои амнияти бехатарии техникӣ, қоидаҳои сохти дастгоҳҳои электрӣ, инчунин дастуру нишондодҳо.

Ҳоло ҳам дар истеҳсолот руйдодҳои дағалона вайрон кардани қоидаҳои техникаи бехатарӣ ба назар мерасад, ки аз инҳо иборат мебошад:

1) Нагузоштани монеаҳо (барьерҳо - наздикшавӣ ба қисмҳои ҷараёнгузар) ва худсарона тақсими заминҳои дар арзи сарҳадотӣ ва муҳофизатии хатҳои интиқоли баркӣ вуҷуддошта, риоя накардани қоидаҳои техникаи бехатарӣ барои бунёди маконҳои зисту истеҳсолӣ, бунёди боғу обчакориҳо.

2) Риоя накардани андозаҳо дар хатҳои интиқоли барқи шиддатҳои паст ва баланд. Дар ин ҳолат андоза то ба замин, масофаи байни фазаҳо, истифодаи ноқилҳои бӯриши кӯндалангияшон гуногун, ба замин пайваст набудани дарғотҳои оҳанин, истифодаи оиқҳои бо шидатҳои кории номувофиқ, симчӯбҳои бо баландияш ҷавобгӯ бо шиддат набуда, нагузоштани варақаҳои бехатарӣ ва тартиботи рақамгузорӣ, соли бунёд, аломату ишоратҳо дар ҷойҳои бӯриши хатҳои интиқоли барқи шиддатҳои пасту баланд ва параллелӣ гузаштани хатҳои интиқоли барқи 110 кВ , истифодаи симчӯбҳои бо талабот ҷавобгӯ набуда, истифодаи ноқилҳои намуди ПСО (ноқилҳои пулодии яктора), нагузоштани арзи сарҳадотӣ дар атрофи симчӯбҳо барои хизматрасонӣ, худсарона истифода бурдани хоки бехи симчӯбҳо бо мақсадҳои гуногун, аҳамият надодан ба зада шикастани оиқҳо аз тарафи кӯдакон ва наврасон, истифодаи ноқилҳои буришашон калон ва вазнин дар симчӯбҳо ва нагузоштани фосилҳои лозима (ҳоло барои ХИБ 0.4-6-10кВ 50м) . [4].

3) Саривақ мувофиқ бо нақшаи истеҳсолӣ нагузаронидани таъмирҳои асосиву ҷорӣ, инчунин аз назаргузаронии хати интиқоли барқ (ХИБ).

4) Таъмин накардани коргарон ба воситаҳои ҳимоявӣ ва асбобу анҷомҳо инчунин таъмин накардан бо техникаю нақлиёти хизматрасонӣ (заминваслаҳои сайёр, набудани дастпӯшакҳои диэлектрикӣ, хизматрасонӣ бо велосипедҳо дар фасли зимистон) ҳангоми сар задани ягон ҳодисаи нохуш сари вақт расонидан ба беморхона коргари хизматрасонро.

5) Нодуруст пур кардани шиносномаҳои зеристгоҳҳо, хатҳои интиқоли барқии 0.4-6.10кВ инчунин хатҳои интиқоли кабелӣ (оиди таъмирҳои ҷорӣ ва асосӣ) ва насанҷидани заминпайвандҳои такрории ҳимоявӣ сари вақт аз тарафи кормандони масъул ва додани санадҳо ва протоколҳо оиди истифодабарӣ.

6) Баромади ХИБ аз олотҳои тақсимшаванда бо ХИК бароварда намешавад, лекин дар аксарияти зеристгоҳхо бо хатҳои интиқоли барқии ҳавоӣ бароварда шудааст, ин ба ҳолатҳои садамавӣ оварда мерасонад.
7) Аҳамият надодан ба ҳолатҳои ҷойгирнамоии зеристгоҳҳо, бунгоҳҳои трансформаторҳои корӣ, симчубу сутунҳо ва пояҳо (ҳангоми боришоти зиёд хоки бехи симчубҳо шуста бурда шуда, бо сабаби набудани обпартоҳо дар атрофи зеристгоҳҳо, ки оби бисёр ба зери чашмакҳо ва олотҳои тақсимкунанда медарояд ва хизматрасонӣ мушкил мегардад) .
8) Солҳои охир тавоноии трансформаторҳо бо сабабҳои пурбор гаштанашон (худсарона пайваст намудани борҳо) бо тавоноии калонтар иваз карда шуда, аммо ноқилҳо бошанд бо ҳамон буришу андозаашон мондаанд, дар натиҷаи пурборӣ ноқилҳо гарм шуда ба расиши кӯтоҳ оварда мерасанд.
9) Аҳамият додан ҳангоми боришоти зиёд, яхбандӣ, раъду барқ ба воситаҳои ҳимоявӣ ва истифодаи онҳо дар дастгоҳҳои баркӣ.
10) Тайёр кардани мутахассисон оиди маиши корҳои махсус ба монанди кавшергарӣ, насбнамоии кабелҳо, кор дар баландии аз 5 метр баланд, корҳои борбардорӣ ва ғайра.
11) Ҳангоми буридани ноқилҳо дар баландӣ, иваз намудани оиқҳо ва истифодаи ғарғараҳо аҳамият додан лозим аст ба асбобҳо ва анҷомҳои корӣ.
12) Ҳангоми кор дар зеристгоҳҳои шакли махкама набудани ду дарвозаи корӣ яъне даромаду баромад барои оне, ки ҳангоми ҳодисаҳои нохуш ҷои баромад бошад.
13) Барои ба кор дохил шудани корманд бояд, ки мувофиқи қоида вай аз муоина ва ташхиси тиббӣ гузарад ва оиди тандуруст буданаш хулоса пешниҳод кунад. Дар ҳақиқат ин муоинаҳои тиббӣ аксариаташон қалбакӣ буда, ба талабот ҷавобгӯ намебошанд. Мувофиқи қоида коргари техникӣ бояд, ки забонаш лакнат надошта бошад, ношунаво набошад, мардумаки чашмаш дар як хати рост дуруст бошанд, биноиши хуб дошта бошад, бемории инфексионӣ яъне гузаранда надошта бошад, тандурусту солим бошад. Ҳоло бошад коргароне ба кор қабул карда мешаванд, ки ба ин қоидаҳо ҷавобгӯ нестанд ва аз ҳамин лиҳоз осебҳои электрӣ дар истеҳсолот зиёд ба амал меоянд.
14) Аксарияти таҷҳизот ва воситаҳо, аз он ҷумла олотҳои бастукушоӣ рост (шунт) пайванд карда шудаанд, дар ҷудокунакҳои шидати паст ва баланд ва барои таъмир маҷбур ҳастем, ки тамоми хати интиқоли баркиро хомӯш намоем, ки ба набудани барқ оварда мерасонад.
15) Бисёри трансформаторҳо баъд аз таъмири асосӣ баровардан ба як ҳолати корӣ гузошта мешаванд яъне, ки имконияти танзимкунонии шиддат риоя карда намешавад, ки ба нобаробарии тақсимоти борҳои электрӣ ва гармшавии ноқилҳо ва расиши кӯтоҳи байни печаҳо оварда мерасонад.
16) Аксарияти трансформаторҳо дар шакли кушода дар ҳавои кушод ҷойгир мебошанд, ки дар натиҷаи боришоти зиёд дохилшавии об ва намнокӣ аз эҳтимол дур нест ва ин ҳолат ба паст шудани оиққорӣ ва вайроншавии реҷаи кории трансформаторҳо оварда мерасонад.

Баъди таҳлили ҳодисаҳои нохуш дар истеҳсолот барои бартараф ва такрори дигар ҳодисаҳои ба ин монанд чораҷӯиҳо тартиб дода мешаванду нисбати шахсони масул, аз роҳбари корхона то дигар аъзои даста ҷазоҳо таъин карда мешаванд. Нисбати ҷабрдидагон имтиёзҳои лозима амалӣ карда мешавад. [2]. Ҳоло қариб ҳамаи корхонаҳои дохилаи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар тавозуни давлатанд ва риояи корҳои бехатарӣ бисёр хуб ба роҳ монда шудаанд.

Хулоса : Барои бартараф намудани ин масаълаҳои ҳаётан муҳим дар истеҳсолот бояд як қатор чорабиниҳо оиди бехатарии фаъоляти инсон дар дилхоҳ минтақаи корӣ ё садамавӣ гузаронида шавад ва камбудиҳои дар боло зикргардида дар раванди истеҳсолот, бартараф карда шавад.

Адабиёт

1. Дастурамалҳои кории истеҳсолӣ, нишондодҳо ва шарҳи ҳодисаҳои нохӯш дар истеҳсолот.
2.Основы техники безапасности в элетроустановках, П.А.Долин, Москва, «Энергоатомиздат», 1984
3. Таҷрибаҳои таи сӣ соли охири кории муҳандисон ва кормандон.
4. Электротехника и Электроника. В.В.Кононенко, Ростов- на Дону, «Феникс», 2010

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ризоев Суҳайлӣ Нодирович - ассистенти кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ» -и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, тел: +992501605355

Раупов Насимҷон Маҳмадшарипович - саромӯзгори кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ» - и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, тел: +992000200171, E- e- raupov.nasim@bk.ru

Ҷалилов Раҳмонали Убайдович - ассистенти кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ» - и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, тел: +992938069606

Қувватов Мирали Абдуқодирович - сромӯзгори кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ» - и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, тел: +992917931991

МУАЙНСОЗИИ ТАҒЙИРОТИ НИШОНДОДҲОИ ЭНЕРГЕТИКӢ ВА ИҚТИСОДИИ НОБ ДАР ДАРЁҲОИ ҲАҶМИ КАЛОНИ ОБРАВДОШТА ДАР ДАВРАИ ЛОИҲАКАШӢ

Абдуалиев Б.С., Одинаев Н.Х., Билоли Ҳ., Сайдалиев М.Б.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур роҳҳои пешгирии лойқанокшавии нерӯгоҳҳои барқи обӣ нишон дода шудааст. Инчунин тағйироти нишондодҳои энергетикӣ ва иқтисодии НОБ дар дарёҳои ҳаҷми калони обравдошта дар давраи лоиҳакашӣ муайян карда шудааст. Дар мақола ҳамчунин дар таҷрибаи лоиҳакашӣ меъёрҳои таъминшавӣ дар асоси таҷрибаи бисёрсолаи лоиҳакашӣ ва истифодабарӣ, инчунин аз реаксияи гуногуни обистифодабарандагон ба режими маҳдуди обдиҳӣ муайян карда шудааст.
Калидвожаҳо: обпарто, обрав, лойқанокшавӣ, реаксия, коэффитсиенти тағйирёбӣ, графики ҳисоботӣ, энергия, талафёбии об, гидроузел.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЭС НА РЕКЕ С УЧЕТОМ ИХ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА ВОДОРАСТВОРОЧНОГО ПЕРИОДА В ПРОЕКТИРУЕМЫЙ ПЕРИОД

Абдуалиев Б.С., Одинаев Н.Х., Билоли Ҳ.,Сайдалиев М.Б.
Институт энергетики Таджикистана

В данной статье показаны пути предотвращения заиления ГЭС-ов. А также изменение энергетических и экономических показателей ГЭС в реках с большими стоками, определены в период проектирования. А также в статье в практике проектирования и использования а также различных реакций водопользователей определены на ограниченном режиме водоснабжения.

Ключевые слова: *Водосброс, стёк, заиление, реакция, коэффициент, излечений, отчетный график, энергия, расход воды, гидроузел.*

Муайянсозии нишондодҳои асосии энергетикии НОБ дар давраи лоиҳабандии НОБ бе назардошти лойқанокшавӣ. Нишондоди асосии режими кори НОБ-ин энергиядиҳии бокафолатӣ ва коркарди миёнасолии энергия мебошад. Масъалаи муайянсозии нишондодҳои обиву энергетикӣ дар давраи лоиҳакашии НОБ ташаккул меёбад. Коркарди миёна-бисёрсолаи энергия яке аз нишондодҳои асосии режими кори НОБ мебошад. Истеҳсоли солонаи миёна-бисёрсолаи энергия ҳамчун ҷамъи мафҳуми энергиядиҳии НОБ барои як қатор солҳо ҳисоб карда мешавад, ки ба шумораи қатори солҳо тақсим шудааст.

Таъмини истеҳсоли миёна-бисёрсолаи солонаи энергия метавонад наздики 50% ё 10-15% камтар бошад, ва аз характеристикаи гидрогеологии обрави дарёӣ ва имкониятҳои танзимкунандаи иншоотҳои обанбор вобастагӣ дорад. Истеҳсоли бокафолати НОБ – энергиядиҳие, ки ба дасти истифодабаранда меояд, бояд бо ҳисоботҳои муайяни қабулгардида ва таъминоти дар муддати солҳои дароз, мувофиқат намояд.

Агар гидроуз талаботи якчанд иштирокчии комплексҳоро қонеъ карда тавонад, пас истеҳсоли бокафолати гидроузлӣ метавонад чунин ифода ёбад;

- бо маънии сарфи обе, ки ба қисми поёнии обанбор меафтад, барои талаботи транспортҳои обӣ, обёрӣ, хоҷагии моҳидорӣ, ҷангал ва обтаъмикунӣ;

- бо миқдори энергияе, ки дар шароитҳои камобӣ истеҳсол мешавад;

Ҳангоми қабул намудани чунин параметрҳо НОБ ва қоидаҳои идоракунӣ бо захираҳои обӣ истеҳсоли бокафолат ва мафҳуми ҳисобӣ бо ҷараёни об муайян карда мешавад.[**1**]

Таъмини ҳисоби нормативӣ асоси нишондод мебошад, ки дар тағрибаи лоиҳасозии муосир васеъ истифода бурда мешавад. Вай аз факторҳои гуногун вобаста мебошад. Ноустувории обрави дарёӣ имконияти танзимкунии обрав ба воситаи обанбор характеристикаи иқтисодии НОБ-и лоиҳашаванда муайян карда мешавад. Дар тағрибаи лоиҳакашӣ меъёрҳои таъминшавӣ дар асоси тағрибаи бисёрсолаи лоиҳакашӣ ва истифодабарӣ, инчунин аз таваҷҷуҳи гуногуни обистифодабарандагон ба режими маҳдуди обдиҳӣ тартиб дода мешавад.

Ҳангоми лоиҳакашии НОБ энергиядиҳии бокафолат асоси интихоби иқтидори муайяншудаи НОБ мебошад, чунки аз мафҳуми ӯ дараҷаи иштироки иқтидори НОБ дар мувозинати иқтидори системаи энергетикӣ вобастагӣ дорад.

Маълумоти ниҳоии зарурӣ барои гузаронидани ҳисоботҳои обу энергетикӣ инҳоянд:

- характеристикаи гидрологӣ ва топографии дарё ва водии он;

-характеристикаи хаттии гидроэнергетикӣ, ба пуррагӣ тарҳи қисмҳои гидрогонаи иншоот.

Маълумотҳои гидрологӣ бояд дар худ нишондиҳандаҳоро дар бораи обрави оддӣ дар тамоми давраи мавҷудияти назорат, дар самтбанди дидашавандаро дошта бошад. Инчунин маълумотҳо дар бораи бузургии максималии сарф бо чунин тарз нишондод карда мешаванд:

-меъёри сатҳ дар давраи назоратӣ дар минтақаи муҳокимашавандаи дарё;

- вобастагиҳои каҷии сарфи об аз сатҳ – Q=f (z) барои қисми поёнии НОБ каҷиҳо бояд барои давраҳои кушоди маҷро ва барои зимистон сохта шаванд;

- таъмини каҷиҳои солонаи обрав ва параметрҳои он обрави миёна-бисёрсола, коэффитсиенти тағйирёбӣ ва ассиметрӣ (ғайримуқаррарӣ);

- характеристикаи реҷаи зимистонаи дарё дар минтақаи муҳокимашаванда;

- характеристикаи обрави устувори маълумотҳо дар бораи ҳаҷми обовардҳои обнашуда ва умқӣ дар таркиби онҳо;

- маълумот дар бораи бузургии бухоршавии иловагӣ аз қисми болои об ва ғайра.

Муайянсозии нишондодҳои энергетикии НОБ бе шароити реҷаи энергетикии НОБ ғайриимкон аст. Маълумот доир ба истифодабарии энергия иборат аст аз:

- таркиби системаи энергетикӣ, ки ба он НОБ-и лоиҳашуда дохил мешавад;

- ҷадвали пешгӯии корбарии системаи энергетикии солона ва шабонарӯзӣ, бо ишораи ҷойи мавҷуд будани НОБ-ҳои дигар, агар онҳо дар система бошанд;

-таркиби истифодабарандагони энергия ва характери кори онҳо.

- захираҳои иқтидорӣ ва энергетикӣ, ки барои кори муътадили система мавҷуданд ва заруранд, мақсади таъиноти ин захираҳо;

- маълумот доир ба ҳаҷм ва реҷаи обистифодабарандагон бо соҳаҳои дигари хоҷагии об.

Ҳангоми усули ҷадвалӣ барои НОБ – ҳои лоиҳашаванда ҳисобот барои як қатор вариантҳо ва ҳар яки аз параметрҳо бурда мешавад. Дар ин ҳолат мундариҷаи ҳисоботҳо ба иҷрои баробарии мувозинати обӣ дар муҳлатҳои муайян баробар карда мешавад. [**2**]

Ҳангоми ҳисоботи танзими обрав, ҳисобот аз рӯи обрави интеграли каҷ хеле қулай ва паҳн гардида мебошад, чунки вай имкон медиҳад, ки бевосита мафҳуми сарф ва ғунҷоиши обанбор ҳисоб карда шавад. Аммо ҳамаи ин барои фаҳмидани иқтидори НОБ нокифоя мебошад, зеро фаҳмидани фишоре, ки иловатан муайян карда мешавад зарур аст. Дар ҳолатҳои боқимондаи танзими энергетикӣ вақте ки аз ҳисоби тағйироти фишор даст кашидан лозим нест, усулҳои махсуси графикии ҳисоби танзим истифода бурда мешавад. Аз нуқтаи назари назарияӣ асоснокшуда ва дақиқии натиҷаҳои бадастомада ҳамаи ин усулҳоро баробармаънӣ шуморидан мумкин аст.

Бартарии усули графикӣ ҳисоботи танзими ин дар оддӣ будан ва ҳангоми қабули онҳо масрафи зиёду вақти зиёдати лозим нест. Аммо ин усул дақиқи

баланд надорад, инчунин барои корҳои тайёрӣ масрафи вақту маблағро тақозо мекунад. [**3**]

Баробарии асосии модели математикии НОБ баробари мувозинати об мебошад, ки онро Қонуни баҳои масса инъикос медиҳад ва чунин навишта мешавад:

$$\overline{Q}\text{расч}_{j,i} = \overline{Q}\text{пр}_{j,i} - \overline{Q}\text{отб}_{j,i} - \overline{Q}\text{вод}_{j,i} - \overline{Q}\text{пот}_{j,i};$$

дар ин ҷо: Qpacui ,i- ҳисоботи сарфи оби танзимшуда, j – и дар самтбанди ҳисобӣ Qпрj,i- маҷро ба самтбанди ҳисобии –j дар интервали ҳисобии-i:

Qомбj,i- интихоби об дар минтақаи байни j- ҳисобӣ ва самтбанди болоӣ, дар фосилаи ҳисобии –i

Qвод- j,i- сарфи об дар обанбори самтбанди –i воқеъ буда; Qnomj,i- талафи сарфи об аз обанбор, дар самтбанди j- буда ва дар фосилаи i- буда.

Ҳангоми мавҷуд надоштани обанбор дар самтбанди ҳисобии j ду боқимондаи ба сифр баробар мешавад. Маҷрои об ба сӯи дарғоти НОБ дар фосилаи ҳисобии- i муайян карда мешавад бо:

$$\overline{Q}\text{пр}_{j,i} = \overline{Q}\text{бок}_{j,i} + \overline{Q}\text{нб}_{j-1,i};$$

Qбок j.i- дар ин ҷо маҷрои паҳлӯи байни самтбанди j ва самтбандҳои болоӣ, ки бевосита алоқамандии гидравликӣ бо маълумотҳои самтбанди j дар фосилаи i- ро дорад.

Qнбj-1,i- об аз самтбандҳои болоӣ.

Сарфи об дар обанбор бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$\overline{Q}\text{в}_{j,i} = \frac{(\text{Vвj,i}^{\text{К}} - \text{Vвj,i}^{\text{Н}})}{\Delta t_j};$$

Vвj,iᵏ, Vвj,iᵸ- мутобиқаи ҳаҷми об дар охир ва аввали фосилаи ҳисобии i мутаносибан албатта онҳо барои муайянсозии сатҳи охирӣ ва аввалии об дар алоқа боVв=f(zвб) ки zвб- дар ин ҷо сатҳи оби обанбор мебошад.

Талафёбии об аз обанбор чунин ҳисоб карда мешавад:

$$\overline{Q}\text{пomi} = \overline{Q}\text{фi} + \overline{Q}\text{uспi} + \overline{Q}\text{лi} + \overline{Q}\text{шлi};$$

дар ин ҷо: Qфj,i- талафёбии об ҳангоми полоиш Quспj, i- талафёбии сарфи об барои бухоршавӣ аз майдони обанбор.

Qлj,i. Qш1j,i- талафёбии сарфи об мутаносибан ба яхбандӣ ва кори обпартовҳо. [**4**]

Адатиёт

1.Резниковский А.Ш., Рубинштейн М.И. Диспетчерские правила управления режимами водохранилищ. М.:Энергоатомиздат, 1984. -104 с.

2.Резниковский А.Ш., Рубинштейн М.И. Управление режимами водохранилищ гидроэлектростанций. -М.: Энергия, 1974, - 176 с.

3.Караушева А.В., Боголюбовой И.В. Режим, теория, методы расчета и измерения наносов.-Л.: Гидрометеоиздат, 1979, -128 с.

4.Российский К.И., Дебольский В.К. Речные наносы.-М:Наука,1980,-218 с.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Абдуалиев Бахтиёр Сафарович - саромӯзгор, сардори Маркази табъу нашр ва китобхонаи анъанавию электронии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон,
E-mail: abdualievb87@mail.ru

Одинаев Неккадам Шушқадамович - номзади илмҳои техникӣ, саромӯзгори кафедраи автоматонии ҳаракатоваранҳои барқии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон. E-mail: onk.tj@mail.ru

Билоли Ҳигматулло - ассистенти кафедраи иқтисодиёти соҳавии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон bilolhakimov789@mail.ru

Сайдалиев Муҳаммадҷон - магистранти кафедраи иқтисодиёти соҳавии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон Тел:(+992) 000100034

ОКСИДШАВИИ ХУЛАИ АЛЮМИНИЙ

Рашидов А.Р., Зувайдуллозода Ф.З., Одинаев Н.Х., Файзуллоев Р.Ҷ.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Мақсади таҳқиқот ин аниққунии хосиятҳои оксидшавии хӯлаҳои алюминийи тамғаи А7 бо никел мебошад. Барои таҳқиқоти таъсири никел ба кинетикаи оксидшавии алюминий, дар ҳолати сахт, хӯлаҳо бо миқдори таркибии аз 0.01 то 0.5 %-и вазн никел ҳосил карда шуданд. Таҳқиқот дар ҳаво ҳангоми ҳароратҳои 673К, 773К ва 873К гузаронида шуд. Дида мешавад, ки полиномаҳои каҷхатҳои оксидшавии ҳосилнамуда аз механизми гиперболии оксидшавии хӯлаҳо шаҳодат медиҳад.

Калидвожаҳо: *хӯлаи алюминийи тамғаи А7 бо никел, оксидшавӣ, коркардаи термикӣ, никел, гиперболии оксидшавии хӯла.*

ОКСЛЕНИЯ АЛЮМИНИЯ СПЛАВОВ.

Рашидов А.Р., Зувайдуллозода Ф.З., Одинаев Н.Х., Оев М.М.**,**Файзуллоев Р.Ҷ.

Цель исследования-определение окислительных свойств сплавов алюминия марки А7 с никелем. Для изучения вляния никелия на кинетику окисления алюминия в твёрдом состоянии были получены сплавы с содержанием никеля от 0.01 до 0.5 % по по массе. Исследования на воздухе при температуре 673К, 773К и 873К были проведены. Это можно увидеть, что характерное окисление нолиномов свидетельствует от гиперболическом механизме окисления сплавов.

Ключевые слова: *алюминиевый сплава А7 с никелем, окисление, термическая обработка, никель, гиперболическое оксидирование.*

Муқаддима. Ба хулаҳое, ки бо коркардаи термикӣ мустаҳкам карда мешаванд, хулаҳои алюминий бо марганец-АМЦ ва бо магний- АМГ, АМг3, Амг5В, Амг5П ва Амг6 мансубанд. Ин хулаҳо хосияти хуби пластикӣ ва коррозияустуворӣ доранд, ба хуби кафшер мешаванд, аммо на он қадар мустаҳкаманд. Аз ин хулаҳо барои қатъ кардан ва кашидан бакҳои бензин, ноқил, мехи парчин ва дигар деталҳо, барои моеъ ва газҳо зарфҳои кафшершуда месозанд.

Таҳқиқоти кинетикаи оксидшавии хӯлаҳои алюминийи тамғаи А7 бо никел.

Барои таҳқиқоти таъсири никел ба кинетикаи оксидшавии алюминий, дар ҳолати сахт, хӯлаҳо бо миқдори таркибии аз 0.01 то 0.5 %-и вазн никел ҳосил карда шуданд. Таҳқиқот дар ҳаво ҳангоми ҳароратҳои 673К, 773К ва 873К гузаронида шуд. Нишондиҳандаҳои кинетикӣ ва энергетикии раванди оксидшавии хӯлаҳои системаи Al-Ni дар ҷадвалҳои 7, 8 пешниҳод шудааст.

Ҳисобкунии энергияи эҳтимолии фаъолшавии раванди окисдшавии хӯлаҳо нишон медиҳад, ки иловаҳои никел (то 0.5%) суръати оксидшавии хӯлаҳоро кам менамояд, ки бо афзудани бузургиҳои энергияи эҳтимолии фаъолшавии оксидшавӣ аз 164,4 то 203,3 кҶ/мол анҷом меёбад (ҷадвали 7).

Суръати оксидшавии хӯлаҳо, ки миқдори 0.01, 0.05, 0.1 ва 0.5% никелро дорад ҳангоми ҳароратҳои таҳқиқотӣ барои хӯлаҳо нисбат ба алюминийи тоза начандон кам мегардад. Пардаҳои оксидии дар раванди сароғози оксидшавӣ ҳосилшуда хосиятҳои муҳофизатиро надоранд, ки ин аз афзоиши суръати оксидшавии хӯлаҳо аз ҳарорат дар давраи сароғозии оксидшавӣ шаҳодат медиҳад. Афзоиши суръати оксидшавии намунаҳо аз ҳарорат қайд карда шудааст. Оксидшавии хӯлаҳо бо механизмҳои гуногун мегузарад. Хӯлаҳо бо 0.01, 0.05, 0.1 ва 0.5%-и никел сараввал мунтазам оксид шуда, баъдан дар 15 дақиқа раванд наздик ба сифр мешавад. Дар ин ҳолат бавуҷудоии пардаи муҳофизатии оксидӣ дида мешавад.

Натиҷаҳои коркарди математикии каҷхатҳои мураббаъи оксидшавӣ барои хӯлаҳои системаи Al-Ni дар ҷадвали 8 оварда шудааст. Дида мешавад, ки полиномаҳои каҷхатҳои оксидшавии ҳосилнамуда аз механизми гиперболии оксидшавии хӯлаҳо шаҳодат медиҳад, зеро дар муодилаи $y=kx^n$ қимати n ташкил медиҳад $n=3\div9$.

Ҷадвали 7 – Нишондиҳандаҳои кинетикӣ ва энергетикии раванди оксидшавии хӯлаҳои системаи Al-Ni, дар ҳолати сахт

Миқдори никел дар алюминий, %-и вазн	Ҳарорати оксидшавӣ, К	Суръати ҳақиқии оксидшавӣ $K\cdot10^{-4}$, $кг\cdot м^{-2}\cdot с^{-1}$	Энергияи эҳтимолии фаъолшавӣ, кҶ/мол
0.0	673 773 873	2.78 3.05 3.52	164.4
0.01	673 773 873	2.41 2.55 3.09	189.5
0.05	673 773 873	2.33 2.47 3.01	194.8
0.1	673 773 873	2.26 2.49 2.94	199.0
0.5	673 773 873	2.17 2.43 2.87	203.3

Ҷадвали 8 – Натиҷаҳои коркарди математикии каҷхатҳои мураббаъи оксидшавии хӯлаҳои алюминий бо никел, дар ҳолати сахт

Миқдори никел дар алюминий, %-и вазн	Ҳарорати оксидшавӣ, К	Полиномаҳои каҷхатҳои кинетикии оксидшавии хӯлаҳо	Зариби мутақобила
0.0	673	$y = - 0,6\cdot10^{-2}x^4 + 0,000x^3 - 0,039x^2 + 0,972x$	0,992
	773	$y = - 0,6\cdot10^{-9}x^4 + 0,000x^3 - 0,037x^2 + 1,191x$	0,991
0.01	673	y = - 0,5·10-3x4 - 0,001x3 - 0,008x2 + 0,928x	0,990
	773	$y =- 0,5\cdot10^{-4}x^4 - 0,001x^3 + 0,002x^2 + 1,016x$	0,995
0.05	673	$y =- 0,5\cdot10^{-4}x^4 - 0,001x^3 - 0,002x^2 + 1,209x$	0,991
	773	$y =- 0,5\cdot10^{-5}x^4 - 0,002x^3 + 0,019x^2 + 0,92x$	0,995
0.1	673	$y =- 0,5\cdot10^{-4}x^4 - 0,001x^3 + 0,004x^2 + 0,923x$	0,994
	773	$y = - 0,5\cdot10^{-4}x^4 - 0,001x^3 + 0,006x^2 + 1,039x$	0,998
0.5	673	$y =- 0,5\cdot10^{-3}x^4 - 0,001x^3 + 0,000x^2 + 0,868x$	0,991
	773	$y =- 0,5\cdot10^{-4}x^4 - 0,001x^3 + 0,010x^2 + 0,965x$	0,996

y^*-вазни хӯлаҳо; x^{**}- давомнокии вақти оксидшавӣ.

Хулоса. Дар мақола ба сифати ноқил барои хатҳои интиқоли барқӣ ва мошинаҳои электрикӣ пешбини шуда аст. Ноқили алюминӣ яке аз ноқилҳое мебошад, ки истифодабарии он дар ҳама соҳаҳои хоҷагии халқ, аз ҷумла энергетика ва техналогияҳои хуб ва нав ба роҳ монда шудааст.

Адабиёт

1. Усов В.В., Займовский А.С. Проводниковые, реостатные и контактные материалы. Материалы и сплавы в электротехнике Том II. -М.: Госэнергоиздата, 1957. 184 с.

2. Ганиев И.Н., Сафаров А.Г., Одинаев Ф.Р., Якубов У.Ш., Кабутов К. Температурная зависимость теплоемкости и изменений термодинамических функций сплава АЖ 4.5 с оловом // Изв. ВУЗов. Цветная металлургия. 2019. №1. С. 50-58.

3. Ганиев И.Н., Якубов У.Ш., Сангов М.М., Сафаров А.Г. Влияния кальция на температурную зависимость удельной теплоемкость и изменение термодинамических функций алюминиевого сплава АЖ5К10 // Вестник Казанского технологического университета. 2018. Т.21. №8. С. 11-15.

4. Макиенко Н.И. Челонгарӣ бо асосҳои материалшиносӣ. Издательство “Высшая школа” 1974. 468 с

5. Ганиев И.Н., Сафаров А.Г., Одинаев Ф.Р., Якубов У.Ш., Кабутов К. Температурная зависимость теплоемкости и изменений термодинамических

функций сплава АЖ 4.5 с оловом // Изв. ВУЗов. Цветная металлургия. 2019. №1. С. 50-28.

6. Ганиев И.Н., Якубов У.Ш., Сангов М.М., Сафаров А.Г. Влияния кальция на температурную зависимость удельной теплоемкость и изменение термодинамических функций алюминиевого сплава АЖ5К10 // Вестник Казанского технологического университета. 2018. Т.21. №8. С. 11-15

7. Ганиев И.Н., Ниёзов О.Х., Сафаров А.Г, Муллоева Н.М. Влияние стронция на теплоемкость и изменений термодинамических функции свинцового сплава ССу3 // Изв. СПбГТИ (ТУ). 2018. № 47(73). С. 36-42.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Рашидов Акрам Рачабович – саромӯзгори кафедраи «Автоматонии ҳаракатоварҳои барқӣ»- и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон
e-mail: rashidov0909@mail.ru

Зувайдуллозода Файзулло Зикир - номзади илмҳои педагогӣ, ноиби ректор оид ба таълим, идораи сифати таҳсилот ва мобилияти академии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон .

Одинаев Некқадам Хушқадамович – номзади илмҳои техникӣ, сардори бахши сифати таҳсилоти Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон.

Файзуллоев Рустам Ҷалилович- саромӯзгори кафедраи “Низом ва шабакаҳои электрикӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон.

БАНАҚШАГИРИИ ТИҶОРАТИИ ЛОИҲАҲОИ ИНВЕСТИТСИОНӢ ДАР КОМПЛЕКСИ АГРОСАНОАТӢ

Гулов Б.М.
Донишгоҳи Давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

Барои татбиқи бомуваффақияти лоиҳаҳои инвеститсионӣ, аз ҷумла дар маҷмааи (комплекс) агросаноатӣ, дар шароити муосир бояд корҳои зерин пайдарпай анҷом дода шаванд: таҳия ва асосноккунии консепсияи лоиҳа; арзёбии самаранокии лоиҳа бо назардошти омилҳои хавф ва номуайянӣ; таҳияи нақшаи бизнес-лоиҳа ва асосноккунии техникии он; интихоби иҷрокунандагони лоиҳа ва бастани шартномаҳои таъминот; ташкили татбиқи лоиҳа ва назорати самарабахши пешрафти он; ташкили ба итмом расонидани лоиҳа.

Калидвожаҳо: *агросаноатӣ, инвеститсионӣ, асосноккуни, консепсия, самаранокӣ, техникӣ,*

БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Гулов Б.М.
БГУ имени Носири Хусрава

Для успешного внедрения инвестиционных проектов, в том числе в агропромышленном комплексе, в современных условиях нужно последовательно выполнять следующее: разработка и обоснованность концерции проекта; оценка эффективности проекта с учетом угроз и неопределённости; разработка бизнесплан- проекта и его техническая обоснованность; выбор испольнителей

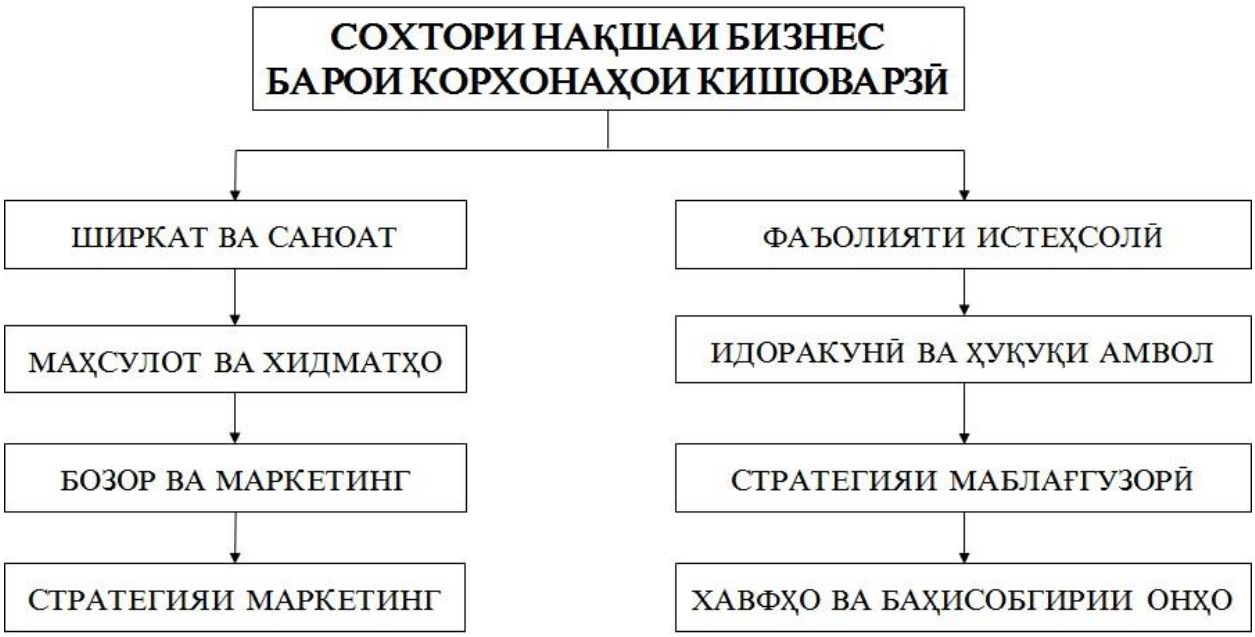
проекта и заключение договора об обеспечении; организация внедрения проекта и контроль его результативной развитии; организация завершение проекта.

Ключевые слова: *агропромышленный комплекс, инвестиции, обоснование, концепция, эффективность, технический.*

Дар айни замон, шакли эътирофшудаи шиносоии сармоягузорон, кредиторон ва дигар шарикони эҳтимолӣ бо лоиҳае, ки онҳо барои иштирок даъват карда мешаванд, муаррифии нақша-бизнеси лоиҳаи сармоягузорӣ мебошад.

Бо назардошти хусусиятҳои истеҳсолоти кишоварзӣ, истифодаи сохтори нақшаҳои бизнес барои корхонаҳои кишоварзӣ маҳдуд аст. Сохтори зерини нақшаи бизнес метавонанд барои истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ манфиатдор бошанд (расми 1)

Расми 1.



Сохтори нақшаи бизнес барои истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ

Дар асоси таҷрибаи ватанию хориҷӣ дар таҳия ва сохтори онҳо, мо пешниҳод менамоем, ки сохтори зерини нақшаи тиҷоратӣ барои форматсияҳои агросаноатӣ истифода карда шавад:

1. Хулоса - хулосаҳои умумӣ, муқаррарот, таҳия.
2. Баҳодиҳии бозор - вазъи корҳо дар соҳа; талабот ва зарурат ба маҳсулот, рақибон; ҳиссаи ширкат дар сегменти интихобшудаи бозор.
3. Нақшаи истеҳсолӣ - таъинот, макон, иқтидори корхона; барномаи истеҳсолӣ; технология; ашьёи хом ва масолеҳ; харочоти истеҳсолот; корҳои сохтмонӣ ва васлкунӣ; шароити кор; арзёбии иҷтимоӣ ва экологӣ.
4. Стратегияи маркетинг - нақшаи тақсимоти маҳсулот; нархгузорӣ; тарғиби фурӯш; реклама.
5. Нақшаи менеҷмент ва кадрҳо - нерӯи кадрӣ, стратегияи идоракунӣ ва сиёсати кадрӣ.
6. Ҷанбаҳои ҳуқуқӣ - патентҳо, литсензияҳо, дастгирии давлатии ҳуқуқӣ дар соҳаи татбиқи лоиҳа.

7. Арзёбии хавф - намудҳои хавфҳо, таъсири онҳо ба татбиқи лоиҳа; суғурта; тадбирҳо барои коҳиш додани хатарҳо.
8. Стратегияи маблағгузорӣ - нақшаи маблағгузорӣ ва хизматрасонии қарз; манбаъҳо, шаклҳои маблағгузорӣ.
9. Нақшаи молиявӣ - барномаи сармоягузорӣ; хароҷоти ҷорӣ; арзёбии самаранокӣ, пешгӯии фоида ва зиён, нақшаи гардиши пул.

Ҳангоми таҳияи нақшаҳои тиҷоратӣ барои корхонаҳои кишоварзӣ бояд як қатор хусусиятҳои ба ин соҳаи иқтисод хосро ба назар гирифт: мавсимӣ ва истеҳсоли нотамом дар кишоварзӣ ва хусусияти даврагии истеҳсоли чорво; афзоиши хавфнокии истеҳсолоти кишоварзӣ; вобастагии доимии истеҳсолот аз шароити бозор; гардиши нобарори даромад ва талабот ба қарзҳо барои хароҷоти амалиётӣ; гардиши сусти капитал ва ғ.

Тартиб додани нақшаҳои бизнес барои лоиҳаҳои сармоягузорӣ бояд идомаи мантиқӣ ва охири таҳлили лоиҳа бошад. Маълумотҳое, ки ҳангоми таҳлили лоиҳаи сармоягузорӣ ба даст оварда шудаанд, дар тамоми ҷанбаҳои асосӣ ташаккул меёбанд. Таҳлили лоиҳа ва омодасозии нақшаи бизнес дар марҳалаи пеш аз сармоягузорӣ дар давраи лоиҳа алоқаманд аст. Ҳамаи ин тадбирҳо ба пешгирии хатогиҳои эҳтимолӣ дар татбиқи мустақими лоиҳаҳо дар маҷмааи агросаноатӣ ва ба ин васила баланд бардоштани самаранокии фаъолияти сармоягузорӣ мусоидат мекунанд.

Барои татбиқи бомуваффақияти лоиҳаҳои инвеститсионӣ, аз ҷумла дар маҷмааи агросаноатӣ, дар шароити муосир бояд корҳои зерин пайдарпай анҷом дода шаванд: таҳия ва асосноккунии консепсияи лоиҳа; арзёбии самаранокии лоиҳа бо назардошти омилҳои хавф ва номуайянӣ; таҳияи нақшаи бизнес-лоиҳа ва асосноккунии техникии он; интихоби иҷрокунандагони лоиҳа ва бастани шартномаҳои таъминот; ташкили татбиқи лоиҳа ва назорати самарабахши пешрафти он; ташкили ба итмом расонидани лоиҳа.

Таҳияи лоиҳаҳои сармоягузорӣ аз ҷониби аксарияти муаллифони ватанию хориҷӣ, ки бо масъалаҳои таҳлили сармоягузорӣ сару кор доранд, дар шакли марҳалаҳои пайдарпайи давраи ҳаёти лоиҳа пешниҳод карда мешаванд: марҳалаи пеш аз сармоягузорӣ; марҳалаи сармоягузорӣ; марҳалаи амалиётӣ; баъзан марҳалаи бартарафсозӣ. Дар амалияи инвеститсионӣ чунин мафҳум ба мисли "давраи лоиҳа" низ истифода мешавад - ин мафҳумест, ки лоиҳаи сармоягузорӣ ва пайдарҳамии марҳалаҳои онро баррасӣ мекунад.

Азбаски самаранокии лоиҳа дар марҳалаи ибтидоӣ (пеш аз сармоягузорӣ) муайян карда мешавад, ба рушди он диққати ҷиддӣ дода мешавад. Арзёбии мақсаднокӣ ва самаранокии лоиҳаҳо бо истифода аз методологияи махсуси таҳлили лоиҳа гузаронида мешавад.

Шарти зарурии татбиқи бомуваффақияти барномаҳо ва лоиҳаҳои инвеститсионӣ дар маҷмааи агросаноатӣ омӯхтани кофии ҳама имконоти лоиҳаҳои сармоягузорӣ дар марҳалаи пеш аз сармоягузорӣ мебошад.

Методологияи таҳлили лоиҳа (ё таҳлили лоиҳаҳои инвеститсионӣ) имкон медиҳад, ки қадрнокии лоиҳаҳоро дар ҷанбаҳои мухталиф баҳо диҳанд. Дар адабиёт, чун қоида, ҷанбаҳои асосии зерин фарқ карда мешаванд: техникӣ; институтсионалӣ; иҷтимоӣ; экологӣ; тиҷоратӣ; молиявӣ; иқтисодӣ (аз мавқеи хоҷагии халқ); таҳлили хавфҳо. [1]

Ҳар яке аз ин ҷанбаҳо имкон медиҳад, ки лоиҳаро аз як зовияи муайян дида бароем ва ҷанбаҳои муҳими онро аз даст надиҳем. Натиҷаҳои таҳлил аз ҳама ҷиҳатҳо ҷамъбаст карда шуда, дар бораи имконпазирӣ ва самаранокии лоиҳа ҳамаҷиҳата хулоса бароварда мешавад.

Миқёси лоиҳаҳои кишоварзӣ, аз як тараф, аз рӯи талабот ба маҳсулот ва аз тарафи дигар, аз рӯи маҳдудиятҳои ҷисмонии қисматҳои сарватҳои ҳудудӣ ё табиӣ барои истифода муайян карда мешавад. Миқёс, ки натиҷаи ниҳоиро ба ҳадди аксар мерасонад, барои лоиҳа оптималӣ хоҳад буд. Андозагирӣ ҳангоми интихоби лоиҳа аксар вақт ҳамчун як ҳалли тоза техникӣ ҳисобида мешавад ва ҷанбаҳои молиявию иқтисодии лоиҳа аз мадди назар дур мемонанд. Бо назардошти нуқтаи назари баъзе муаллифон, мо чунин мешуморем, ки лоиҳаи инвеститсионӣ бояд аз баҳодиҳии ҳамаҷонибаи молиявӣ гузаронида шавад, то ки таъсири мусбии онро кафолат диҳад. Вақте ки мулоҳизаҳои молиявию иқтисодӣ дар ин марҳилаи рушд аз мадди назар дур мемонанд, гумон аст, ки миқёси интихобшудаи иҷрои лоиҳа ба ҳадди аксар расонидани натиҷаи ниҳоӣ кӯмак мекунад. [1,2]

Миқёси лоиҳа хароҷоти иловагиро талаб мекунад ва аз фоидаҳое, ки дар лоиҳа дар миқёси аввалааш ба даст оварда мешуданд, фоидаи иловагии пешбинишуда меорад. Ҳангоми муқоисаи арзишҳои фоидаи иловагӣ бо арзиши афзоянда, афзоиши самараи софро, ки дар натиҷаи афзоиши лоиҳа ба амал меояд, муайян кардан мумкин аст. Агар фарқи байни фоидаҳо ва хароҷот мусбат бошад, пас лоиҳа қобили иҷро аст.

Бисёре аз сармоягузориҳои асосӣ ба соҳаи кишоварзӣ бо хариди трактороҳо, комбайнҳо, мошинҳои кишоварзӣ алоқаманданд, бинобар ин, масъалаи хариди (лизинг, иҷора) таҷҳизоти иловагӣ бояд дар асоси муқоисаи афзоиши фоидаҳо бо афзоиши хароҷот барои кор ва хариди он ба роҳ монда шавад. Афзоиши даромад, ки дар натиҷаи коҳиши мӯҳлати анҷом додани амалиёти технологӣ ва беҳтар шудани сифати маҳсулот ба вуҷуд омадааст, бояд афзоиши хароҷоти умумиро пӯшонад.

Лоиҳаҳои сармоягузорие, ки аксар вақт амалӣ карда мешаванд, ки аз ҷузъҳои марбут ба соҳаҳои гуногуни фаъолият иборатанд. Ҳамин тариқ, лоиҳае, ки ба рушди истеҳсолоти кишоварзӣ нигаронида шудааст, метавонад истеҳсоли намудҳои гуногуни маҳсулот, сохтмони роҳҳои деҳот, рушди иншооти инфрасохтори иҷтимоиро дар бар гирад. Таҳлили техникӣ муайян мекунад, ки ҷузъҳои лоиҳа то чӣ андоза бо ҳам алоқаманданд. Агар ҷузъҳои лоиҳа бо ҳам алоқаманд бошанд, пас натиҷа барои тамоми лоиҳа дар маҷмӯъ муайян карда мешавад, ки онро бо роҳи тағйир додани як ё якчанд ҷузъи лоиҳа зиёд кардан мумкин аст. Агар онҳо иртибот надошта бошанд, пас таҳлили молиявии ҷузъҳои алоҳида татбиқ карда мешавад.

Муайян кардани ҷойгоҳи лоиҳа бояд натиҷаи ниҳоии онро ба ҳадди аксар расонад. Дар аксари ҳолатҳо, интихоби ҷойгоҳ, ба мисли муайян кардани доираи лоиҳа, бо зарурати ба даст овардани созиш дар байни як қатор мулоҳизаҳо алоқаманд аст. Ҳар як интихоб афзалиятҳо ва нуқсонҳои худро дорад, ки онҳоро арзёбӣ ва муқоиса кардан мумкин аст, то макони интихобшуда барои татбиқи лоиҳа самараи ҳадди аксарро фароҳам орад. [2]

Яке аз вазифаҳои муҳими таҳлили техникии лоиҳаҳои сармоягузорӣ муайян кардани технологияе мебошад, ки аз нуқтаи назари ҳадафҳои лоиҳа мувофиқтар аст. Ҳангоми интихоби имкониятҳои мухталиф, онҳо мулоҳизаҳои мақсаднок ва самаранокро ба назар мегиранд. Аз миқдори технологияҳои мавҷуда, оне, ки ба ҳадафҳои лоиҳа ва шароити мавҷуда мувофиқтар аст, интихоб карда мешавад: тахассуси кормандон, имкониятҳои техникии истифодаи таҷҳизот, имконияти ҷойгиркунии унсурҳои технологӣ.

Бозори маҳсулоти кишоварзӣ ва захираҳое, ки дар истеҳсоли онҳо истифода мешаванд, ба тағйироти назаррас дучор мешаванд ва ин дар навбати худ ба самаранокии татбиқи лоиҳа таъсир мерасонад, аз ин рӯ муҳимтарин ҷанбаи

таҳлили лоиҳа таҳлили хавфҳо мебошад. Таҳлили хавфҳо ҳамчун воситаи зарурии таҳлилӣ барои муайян кардани сустиҳои лоиҳа, кам кардани хавф ва имкониятҳои суғурта хизмат мекунад. Аммо ҳангоми таҳияи лоиҳаҳои инвеститсионӣ дар соҳаи кишоварзӣ онҳо боз ҳам ба он такя мекунанд, ки сохтмон ва ба истифода додани онҳо саривақт анҷом дода мешаванд, шароити обу ҳаво мӯътадил хоҳад буд, пешгӯиҳои талабот ва нархи маҳсулот амалӣ мешаванд, сиёсати ҳукумат нисбати объекти сармоягузорӣ мусоид бошад, аммо эҳтимолияти ҳамаи ин шароитҳо аз эҳтимол дур аст.

Яке аз ҷанбаҳои муҳими таҳлили лоиҳа таҳлили хавфи лоиҳа мебошад, бешубҳа зарурати арзёбии хавфҳои сармоягузорӣ. Онҳо на танҳо ҳамчун воситаи зарурии таҳлилӣ барои муайян кардани сустиҳои лоиҳа, балки ҳамчун заминаи муҳим барои таҳияи чораҳо оид ба коҳиш додани хатарҳои эҳтимолӣ ва суғурта низ хизмат мекунанд.

Барои лоиҳаҳои сармоягузорӣ, ки дар истеҳсолоти кишоварзӣ татбиқ карда мешаванд, методикаи таҳлили хавфҳо хеле кам истифода мешавад, ки ин асос надорад, зеро бозори маҳсулоти кишоварзӣ ва захираҳое, ки дар истеҳсоли он истифода мешаванд, ба тағйироти назаррас дучор меоянд ва ин дар навбати худ ба самаранокии лоиҳа таъсир мерасонад.

Аслан, мо таҳлили хавфҳоро ҳамчун ҷанбаи алоҳидаи таҳлили лоиҳа ҷудо намекунем, аммо боварӣ дорем, ки гузаронидани он дар ҳар марҳила мувофиқ хоҳад буд, на пас аз муайян кардани самаранокии лоиҳаи сармоягузорӣ аз нуқтаи назари молиявӣ.

Ҳамин тавр, масалан, дар марҳалаи таҳлили тиҷоратӣ фаҳмидан мувофиқи мақсад аст, ки тағйирёбии нархи маҳсулоти дар доираи лоиҳа истеҳсолшуда ё захираҳо ба самаранокии лоиҳаи инвеститсионӣ чӣ гуна таъсир мерасонад. Ва агар бо каме афзоиш ёфтани арзиши манбаъҳои асосӣ ё коҳиш ёфтани нархи маҳсулот, лоиҳаи инвеститсионӣ самарабахш набошад, пас мантиқӣ аст, ки татбиқи онро дар шакли аслии худ аллакай дар ин марҳила тарк кунем, на таҳқиқот оид ба ҷанбаҳои дигари таҳлил, аммо барои аз нав дида баромадани параметрҳои он, тағйироти зарурӣ ворид кунем ё шояд онро комилан рад кунем.

Ташаббускори лоиҳаи инвеститсионӣ бояд имкон дошта бошад, ки нақшаи даромадноктарини маблағгузорӣ ва хизматрасонии қарзро интихоб кунад, тамоми манбаъҳои имконпазири сармоягузориро аз нуқтаи назари мақсаднок ва самаранокии иқтисодии лоиҳа баррасӣ намояд.

Ҳамаи ин дар марҳалаи таҳлили молиявӣ, илова бар муайян кардани нишондиҳандаҳои анъанавии арзиши холиси ҷорӣ, сатҳи даромаднокии дохилӣ, давраи бозгашти мол таъмин карда мешавад. Таҳлили иқтисодӣ имкон медиҳад, ки аҳамияти лоиҳа барои соҳа ва минтақа, ки дар шароити муосир муҳим аст, арзёбӣ карда шавад, алахусус агар захираҳои сармоягузорӣ маблағҳои буҷа бошанд. Ва агар лоиҳа хусусияти стратегӣ дошта бошад, ба барномаи ҳадафи фаъолияти сармоягузорӣ дар соҳа ё минтақа дохил карда шуда бошад ҳам, вале ба вазифаҳои дар наздаш гузошташуда ҷавобгӯ набошад, пас рад кардани он дар марҳилаи таҳлили лоиҳа комилан мувофиқ хоҳад буд.

Тибқи равишҳои асосии методологӣ, мо нақшаи зеринро барои таҳлили лоиҳаи сармоягузорӣ ва муайян кардани самаранокии иқтисодии он пешниҳод менамоем:

- таҳлили фаъолияти корхона дар 3-5 соли охир;
- муайян кардани тамоюлҳо ва қолабҳои асосӣ;
- сохтани модели гардиши ояндаи нақд;

- муайян ва баҳодиҳии даромадҳо ва харочот барои вазъ "бидуни лоиҳа" ва "бо лоиҳа";
- муайян кардани ҷараёни даромади холис аз лоиҳа бо назардошти меъёри тахфиф;
- ҳисоб кардани меъёрҳои самаранокии иқтисодии лоиҳа;
- таҳлили ҳассосияти параметрҳои асосӣ;
- ҷамъбасти натиҷаҳо.

Адабиёт

1. Аспекты проектного анализа: Учебное пособие / Д.С. Алексанов и др. М.: МСХА, 2006, 65 с.
2. Анализ инвестиционного проекта развития производства и хранения овощей в агрофирме, «Бунятино», Учебно-методическое пособие / Д.С. Алексанов и др. М.ЦОК ИКС АПК при МСХА, 2006. 123 с.
3. Введение в проектный анализ: Материалы для чтения. М.: ИЭР Мирового банка и МГУ, 2003. 115 с.
4. Управление инвестициями: В 2-х т. / В.В. Шеремет, В.Д. Шапиро и др. М. Высшая школа, 2007, 928 с.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Гулов Бахромҷон Махмаднаимович: – докторант PhD, кафедраи назарияи иқтисодии ДДБ ба номи Носири Хусрав шахри Бохтар, тел: +992900505009,
E- e- gulov94.94@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ МЕТОДОВ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ ТАДЖИКИСТАНА И СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Рахматулоев А.З., Сафарализода Б.С., Шоимбеков Р.Х. Азимов М.Х.
Институт энергетики Таджикистана

Требуемый уровень напряжения и надежная работа распределительных электрических сетей должны обеспечиваться комплексом технических решений, в том числе сооружением дополнительных питающих линий электропередач (ЛЭП) с взаимным резервированием, установкой на каждой РТП не менее двух понижающих трансформаторов, секционированием ЛЭП и распределительных устройств коммутационными аппаратами, а также путем использования современных средств управления, защиты и автоматики (РЗА) на цифровых реле, реклоузеры играющих определяющую роль в обеспечении надёжной работы коммутационных аппаратов.

Ключевые слова: *автоматизация ЛЭП, распределительные подстанции, отходящие линии, потребители, аварийные отключения, перерывы электроснабжения.*

ТАҲҚИҚОТ ВА ТАҲЛИЛИ УСУЛҲОИ МАВҶУДАИ ШАБАКАҲОИ БАРҚИИ ТОҶИКИСТОН ВА РОҲҲОИ БАЛАНД БАРДОШТАНИ УСТУВОРИИ СИСТЕМАИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКӢ

Рахматулоев А.З., Сафарализода Б.С., Шоимбеков Р.Х. Азимов М.Х.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Сатҳи зарурии шиддат ва кори боэътимоди шабакаҳои барқии тақсимотӣ бояд тавассути маҷмӯи ҳалли техникӣ, аз ҷумла сохтмони хатҳои иловагии барқ (PL) бо изофаи мутақобила, насби на камтар аз ду трансформатори пасткунанда дар ҳар як RTP таъмин карда шавад, ба воситаи асбобҳои коммутасионӣ ҷудо кардани хатҳои электр ва таҷҳизоти коммутационӣ, инчунин бо роҳи истифода бурдани воситаҳои ҳозиразамони идоракунӣ, муҳофизат ва автоматика (РПА) дар релеҳои рақамӣ. Дар кори боэътимоди таҷҳизоти коммутасионӣ тачдизотҳо нақши ҳалкунанда мебозанд.

Калидвожаҳо*: автоматикунонии хатҳои барқ, зеристгоҳҳои тақсимотӣ, хатҳои баромад, истеъмолкунандагон, қатъи фавқулодда, қатъи барқ.*

В настоящее время в условиях Таджикистана на государственном уровне признается, что в обозримом будущем и далее в удовлетворении энергетических нужд населения и различных учреждений сельских районов, будет высока доля электроэнергии. В связи с этим одной из наиболее острых проблем всех распределительных электросетевых предприятий страны в целом стало все более ухудшающиеся надежность и качество электроснабжения сельских потребителей в виде недопустимого уровня снижения напряжения. Поэтому разработка объективных, физически обоснованных показателей для оценки запаса устойчивости, введение соответствующих нормативов, обязательных для исполнения, явились бы эффективным профилактическим мероприятием по предупреждению системных аварий в энергосистем. Наиболее перспективно также направление, целью которого является воспроизведение аварийных режимов в электрической системе на основе классического метода математического моделирования физических объектов. [1-2].

При этом с помощью математических моделей могут быть изучены общие свойства электрической системы и выяснены закономерности поведения составляющих её элементов. Возможность многократного повторения системного нарушения режима и возможных вариантов его протекания может служить основой по выявлению предаварийных ситуаций и их предотвращению с помощью превентивных (предупреждающих) противоаварийных средств и по решению задачи об управлении аварийным процессом в желательном направлении. [3].

Распад СССР и становление Таджикистана как суверенного государства, коренные изменения его социально-политического устройства, экономического и геополитического положения, зависимость от импорта энергоносителей, обусловили необходимость пересмотра стратегии и тактики развития топливно- энергетического комплекса и в первую очередь – гидроэнергетики (малых, средних и крупных), являющейся на данном этапе единственным энергоносителем, способным полностью удовлетворить потребности республики. Только за счёт развития этой отрасли, возможно:

- замещение дорогостоящих импортных энергоносителейь как природного газа, топочного мазута и т.п.;
- дальнейшее развитие производительных сил республики;

- внедрение прогрессивных технологических процессов;
- развитие новых электроёмких производств;
- увеличение продукции на сельскохозяйственных предприятиях;
- более широкое внедрение электроэнергии в коммунально-бытовой сектор для отопления зданий, получения горячей воды, приготовления пищи и т.п.

В настоящее время установленная мощность всех электростанций на территории Таджикистана составляет 5757 МВт, причем на долю гидроэлектростанций приходится 87,6% всей установленной мощности. На долю тепловых станций – 718 МВт, то есть всего около 12,4%. Рабочая же мощность электростанций с учетом состояния оборудования, запасов топлива и объемов воды в водохранилищах в земных периоде значительно ниже установленной. [4-5].

Существующая схема сети 110-220 кВ Таджикистана энергосистемы была сформирована в период существования Советского Союза и за год независимости было сформирована схема 500 кВ Лолазор-Хатлон, а так же скором времени в схемах электросетей Таджикистана включается CASA-1000 в, которые являются основов экспорт для электроэнергии. В настоящее время сети ниже 35 кВ с точки зрения надёжности работы энергосистемы в целом не претерпели никаких принципиальных изменений. Не получая дополнительного развития, она за счёт роста электропотребления полностью исчерпала пропускную способность.

К основным недостаткам существующей схемы сети 10-35-110-220-500 кВ можно отнести:

1.Географически энергосистема делится на Южную и Северную которые связаны одной ВЛ-500 кВ (Л-263 км). Пропускная способность – 1600 МВт. Это обстоятельство позволил решит проблему передачи больших объемов мощности от Юг до Севера страны и соответственно загрузку сети 500-220 кВ.

2. Недостаточная пропускная способность сети 10-35-110-220 кВ для выдачи мощности ГЭС.

Частые и длительные перерывы электроснабжения и систематически недопустимо низкий уровень напряжения, как в узловых точках сетей, так и у потребителей выдвигает задачу повышения надежности и качества работы существующих распределительных электросетей – важного звена энергетической системы Таджикистана.

Приведенные аргументы, на наш взгляд, в условиях Таджикистана дают основание для отнесения бытовую нагрузку населенных пунктов к третий категории по надежности. С этой точки зрения существующая надежность электроснабжения бытового сектора совершенно не отвечает требованиям, предъявляемым потребителями третий категорий. [6].

Поэтому исследование и анализ режимов работы ЭС Таджикистана является задачей актуальной и представляет собой определенный научный интерес.

Литература

1. Бохмат И. С, Воротницкий В. Э., Татаринов Е. П. Снижение коммерческих потерь энергосистемах.- "Электрические станции", 1998, №9.

2. Инструкция по снижению технологического расхода электрической энергии на передачу по электрическим сетям энергосистем и энергообъединений. М., СПО Союзтехэнерго, 1987.

3. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. РД 34.09.101-94. М., СПО ОРГРЭС, 1995.

4. Руководящие материалы по проектированию электроснабжения сельского хозяйства [Текст] / ВГПИ и НИИ «Сельэнергопроект». - М.: 1986. - 48 с.
5. Кассандров О.Н., Лебедев В.В. Обработка результатов наблюдений.- М.: Наука, 1970.
6. Кадыркулов С.С. Показатели аварийности сельских электросетей 10 кВ долинных районов Кыргызстана и задачи повышения их надежности. Центр научно-технической информации по энергетике и электрификации. Серия: строительство сельских электросетей, вып.7(198). – М. 2001.

Сведение об авторах:

Рахматулоев Ашурали Зокирович – к.т.н. Зав.кафедрой «Автоматизированные электроприводы» Институт энергетики Таджикистана.

Сафарализода Басонат Сафарали - ассистент кафедры «Автоматизированные электроприводы» Институт энергетики Таджикистана.

Шоимбеков Рамазон Хабибулоевич - ассистент кафедры «Автоматизированные электроприводы» Институт энергетики Таджикистана.

Азимов Мехрубон Холмахмадович - ассистент кафедры «Автоматизированные электроприводы» Институт энергетики Таджикистана.

ИСТИФОДАБАРИИ ТРЕКЕРҲОИ ПАЙГИРИКУНАНДАИ ОФТОБӢ ДАР НИЗОМҲОИ ФОТОЭЛЕКТРИКӢ ВА ИСТЕҲСОЛКУНАНДАГОНИ ОНҲО

Ғуломов Ҷ.У., Раупов Н.М., Раҳимов З.С., Ризоев С.Н.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар ин мақола мафҳумҳои асосӣ оиди истифодабарии трекерҳои офтобӣ яъне низомҳои пайгирикунандаи Офтоб дар низоми фотоэлектрикӣ шарҳ дода шудааст. Муаллифон бар он ақидаанд, ки истифодабарии чунин низомҳои иноватсионӣ самаранокии истифодабарии низомҳои фотоэлеткрикиро баланд мебардорад.
Калидвожаҳо: *фотоэлектрикӣ, трекерҳо, низоми пайгирикунанда, самаранокӣ, иқтисодӣ , батареяи офтобӣ, иноватсионӣ***.**

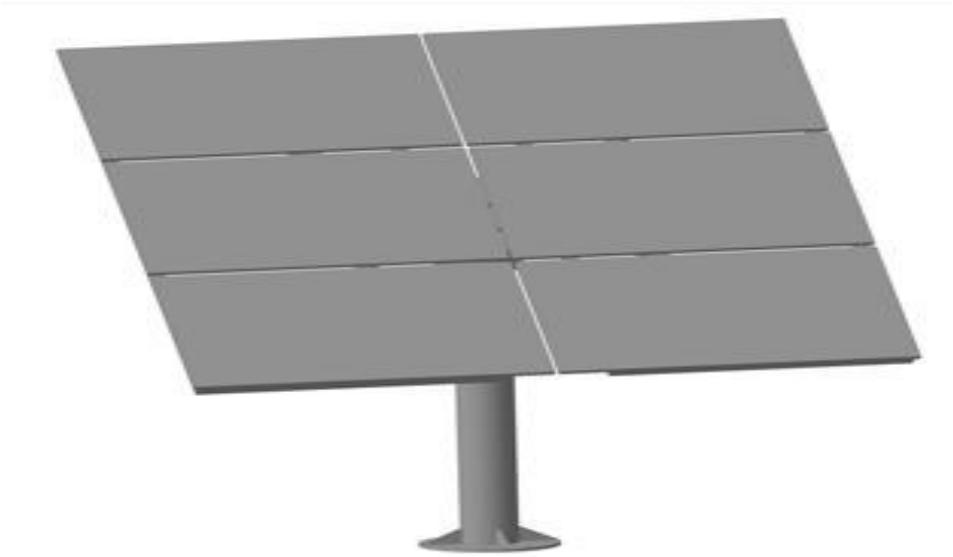
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОСИДОВАТЕЛЬНЫХ СОЛНЕЧНЫХ ТРЕКЕРОВ В ФОТОЭЛЕКТРИКИХ СИСТЕМ И ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Ғуломов Ҷ.У., Раупов Н.М., Раҳимов З.С., Ризоев С.Н.
Институт энергетики Таджикистана

В данной статей рассмотрены основние значения использования солнечных трекеров, то есть последовательные лучи солнца в фотоэлектрической системе. Авторы придерживают мнение о том, что использования таких инновационных систем улучшает эффективность использование фотоэлектрических систем.
Ключевые слова: фотоэлектрические, трекеры, система слежения, эффективные, экономичные, солнечная батарея, инновационные.

Яке аз калонтарин истеҳсолкунандагони трекерҳои офтобӣ барои панелҳои офтобӣ ширкати «Energy Track» мебошад. Трекери офтобӣ барои дуруст ҷойгир

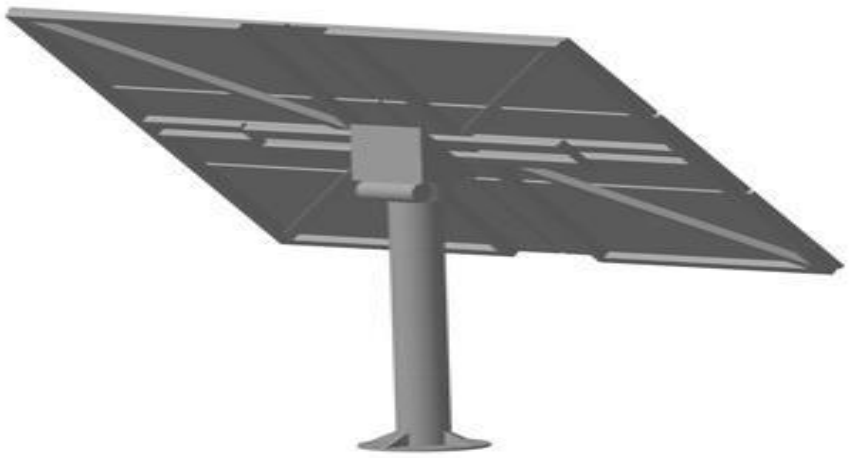
кардани панели офтобӣ ба мавқеи манбаи нур, яъне Офтоб истифода бурда мешавад. Ин трекерҳои офтобӣ метавонанд якмеҳвара ва ё ду- меҳвара бошанд. Чунин трекерҳо имкон медиҳанд, ки дар тӯли тамоми соатҳои рӯз мавқеи Офтобро назорат кунед. [1].



Расми 1 - Ҷониби пеши панели офтобӣ бо трекери офтобии якмеҳвара

Назоратчиёни офтобии якмеҳвараи ширкати «Energy Track» имкон медиҳанд, ки танҳо нисбати “азимут” аз Шарқ ва Ғарб пайгирӣ кунанд. Ин гуна трекер кунҷи баромадани Офтобро пайравӣ карда наметавонад. Ин камбудиро вобаста ба вақти сол дастӣ танзим кардан мумкин аст ё барои танзими муфассал як трекери офтобии дукарата истифода бурдан мумкин аст. [5].

Трекери офтобӣ аз чорчӯбаи дорои механизми гардиш сохта шудааст, ки ба он панелҳои офтобӣ бо истифода аз стандартҳои муқаррарӣ насб карда мешаванд. Барои назорат кардани трекери офтобӣ як блоки назорати электронӣ барои санҷидани рӯшноӣ ва реле сохта шудааст. Назоратҳоро инчунин дар панели идоракунӣ, ки дар компютери шахсӣ бо системаи амалиётии Windows ҷойгир аст, нишон додан мумкин аст [12].



Расми 2. Тарафи паси панелҳои офтоби бо трекери офтобии якмеҳвара

Дар бинои идоракунӣ, нозирони трекерхои офтобӣ, илова ба автоматизатсия, ки бевосита дар сутуни трекери офтобӣ ҷойгиранд, тарзи кори трекерҳоро намоиш медиҳанд.

Агар кунҷ мувофиқат накунад, датчик ба шӯъбаи идораи электронӣ фармон мефиристад, ки дар навбати худ чараёнро ба нокили хаттӣ медиҳад ва кунҷ ҳамвор карда мешавад. Чӣ тавре ки қаблан гуфта шуд, агар як трекери як- меҳвара бошад, пас танҳо як ноқили хатӣ хоҳад буд. Аммо хамаи ин ба ин намуди трекер монеа намешавад ки ба таври худкор бе дахолати одам кор кунад, ва инчунин пайгирии рӯзҳои абрнок ва мутобиқ ба он рӯзҳо кори худро ичро кунад. Барои ин трекерҳои офтобӣ, инчунин режими дастии кор бо истифодаи назорати фосилавӣ дар бинои оператор пешбинӣ шудааст. [1;2;3;4].

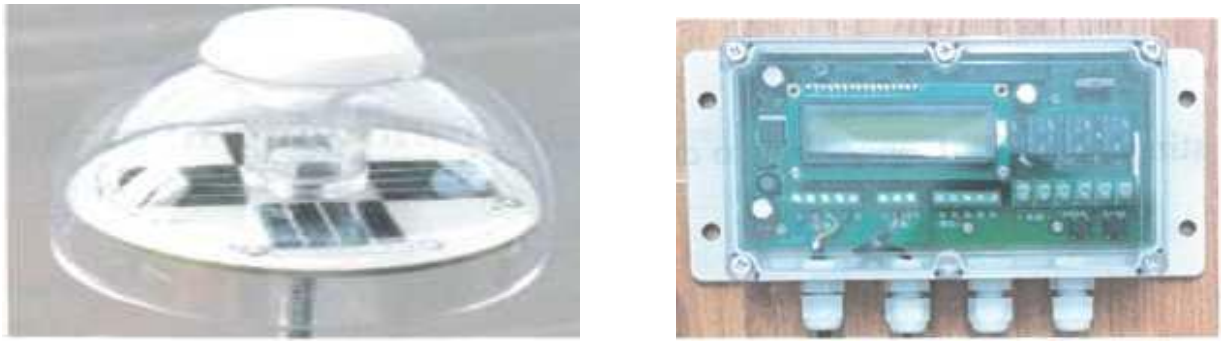
Тибқи ҳисобҳои ширкат, вақте ки дар як панели стандартии офтобӣ трекери офтобӣ насб карда шавад, самаранокии он 40% меафзояд. Бо сабаби модули густариш, ки дар трекери аввал насб карда мешавад ва арзиши он аз тариқи компютерҳои шахсии дар дастаи оператор насбшуда ба драйвҳои хатӣ барои ҳамоҳанг кардани кунҷ коҳиш дода мешавад. Дигар намуди сарфа кардани ғайримуассири энергия ин истеъмоли бениҳоят ками муҳаррики электрикӣ ва давраҳои гардиши дароз, гардиши механизм аст.

Хусусиятҳои асосии трекерҳои офтобии ширкати «Energy Track»:

• дақиқии насб 0,1 дараҷа;
• вақти гардиш 1с / дараҷа. ё 0,16 оборот дар дакика;
• суръати максималии шамол 50 метр дар як сония;
• суръати баландтарини бод барои мустаҳкам кардани дастгоҳ дар ҳолати муҳофизатӣ 12 метр дар як сония;
• андозаи насб 1-10 дараҷа;
• кунҷи баландӣ аз уфуқ 0-80 дараҷа;
• кунҷи тағирёбии мавқеъ дар азимут 0-220 дараҷа;
• диапазони ҳарорати корӣ -45 +50 дараҷа;
• синфи муҳофизат IP67.

Асоси низоми пайгирикунандаи думеҳвара механизмҳои лапиши горизонталӣ ва яктарафаи (килевой) двигателҳо бо редуктори дандонадори DC чараёни доимӣ ва дигар дастгоҳҳои ёрирасон, ки барои ба кор даровардани функсияҳои X/Y дуҷамбааи думеҳвараи (двумерную двойную ось) даркор мебошад, истифода бурда мешаванд. Шакли зоҳирии трекерҳо ва элементи ҳассосноки офтобӣ дар расми 3 нишон дода шуда аст.

А) Б)



Расми 3. а- Низоми пайгирикунанда, б- трекери бакордароранда.

Намуди зоҳирии купрукмонанди танзимкунанда аз чор қисмати ҳассоси дорои фотоҳассосият иборат аст, то ки кунҷи аниқи афтиши нури Офтобро дошта истад. Сигнали, қисмати назоратии таъсироти Офтоб овоз дод, ҳамчун аз

занҷираи барномаи дохилии МСИ қабул мешавад, ки мутобиқ ба ҳолат баромада осро ба шарқ-ғарб роҳбарӣ кунад ва байни шимолу ҷануб ин сигнал ҳамчун кам шудани суръати электродвигатели шиддати доимидоранда қабул мекунанд.
Пайгиркунандаи рушноии Офтоб-элементи ҳассос.
Параметрҳои техники: пайгирии аниқ:2^0
Ҷамъи элементҳои фотоҳассосият:Сохти купрук
Ҷараёни воридотӣ : DC12-24V
Сигнали баромад: X, Y

Хулоса : Дар ин мақола асосҳои назариявӣ ва амалии истифодабарии трекерҳои офтобӣ, низомҳои пайгирикунандаи Офтоб бо муҳаррикҳои думеҳвара ҳаракаткунанда нишон дода шудааст. Дар асоси як қатор омӯзишҳо дар шароити лабораторӣ чунин хулоса баровардан мумкин аст, ки истифодаи васеи ин технологияи муосир ба баланд бардоштани самаранокии кории низоми фотоэлектрикӣ мусоидат менамояд.

Адабиёт

1. Ахмедов Х. М., Каримов Х. С., Кабутов К. Возобновляемые источники энергии в Таджикистане: состояние и перспективы развития./Физико-Технический институт им. С. У. Умарова Академии наук республики Таджикистан. – Доклад. – Душанбе, 2010г. – 30с.
2. Бальзанников М.И. Елистратов В.В. Возобновляемые источники энергии. Аспекты комплексного использования. – Самара, ООО «Офорт», СамГАСУ, 2008, 331с.
3. Друзь Н., Борисова Н., Асанкулова А., Раджабов И., Захидов Р. Таджиев У. Положение дел по использованию возобновляемых источников энергии в Центральной Азии. Перспективы их 157 использования и потребности в подготовке кадров. /ОБЗОР/. – ЮНЕСКО, - Алмата, 2010,144с.
4. Кабутов К. Таджикистан энергетика и возобновляемые источники энергии.(http://www.rcre.tj) – 6 с. 1
5. Кабутов К. Перспективы использования альтернатиных источников энергии в Таджикистане, Душанбе,15с.
6. http://institutiones.com/general/1800-mirovye-rynki-vozobnovlyaemyx-istochnikov-energii.html Гл2

Маълумот дар бораи муаллифон:

Ғуломов Ҷумъахон Умаркулович - магистранти кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ» - и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон.

Раупов Насимҷон Маҳмадшарипович - саромӯзгори кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ» - и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, шаҳри Бохтар, ноҳияи Кӯшониён, тел: +992000200171, E- e-raupov.nasim@bk.ru

Раҳимов Зафар Сайдалиевич - н.и.и. мудири кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ» - и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, шаҳри Бохтар, ноҳияи Кӯшониён, тел: +992935816060, E-Zafar.430105@mail.ru

Ризоев Суҳаили Нодирович - ассистенти кафедраи «Манбаъҳои ғайрианъанавии энергия ва энергетикаи ҳароратӣ»-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, шаҳри Бохтар, ноҳияи Кӯшониён, тел: +992501605355

АКТУАЛЬНОЕ ЧЛЕНЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ПОРЯДОК СЛОВ В ТАДЖИКСКОМ ЯЗЫКОЗНАНИИ

[1]Юсупова З.Р., [2]Курбонова М.Ч.
[1]Институт энергетики Таджикистана
[2]Педогогического колледжа города Куляб

В статье рассматривается концепции и мысли таджикских учёных об актуальном членении высказывания и о порядке слов в предложении. Термин «Высказывание» в современных работах по синтаксису употребляется в самых разных значениях. Это объясняется тем, что теория актуального членения прдложения и высказывания находится в стадии становления и изучения, о чём говорится в статье.

Ключевые слова: актуальное членение высказывания, коммуникативная единица, интонация, язык и речь, тема, рема.

Одним из типичных случаев использования различительных способностей порядка слов является выявление, так называемого, **актуального членения** высказывания.

ҶУМЛАҲОИ МУБРАМ ВА ТАРТИБИ КАЛИМА ДАР ЗАБОНШИНОСИИ ТОҶИК

[1]Юсупова З.Р., [2]Қурбонова М.Ч.

Дар мақола фикру андешаҳои муҳаққиқони соҳаи забоншиносии точик нисбати таҷзияи актуалии фикри баёншаванда ва тартиби калима дар ҷумла оварда шудааст. Мафҳуми “фикри баёншаванда” аз ҷониби муҳаққиқони муосир бо маъноҳои гуногун истифода бурда мешаванд. Инчунин арзёбӣ мегардад, ки мафҳуми “фикри баёншаванда” ва таҷзияи актуалии ҷумла ҳоло дар ҳолати омӯзиш ва таҳқиқ қарор дорад.

Калидвожаҳо: таҷзияи актуалии фикри баёншаванда, тартиби калима,тема ва рема, оҳанги талаффуз, забон, нутқ.

Термин «Высказывание» в современных работах по синтаксису употребляется в самых разных значениях. Это объясняется тем, что теория высказывания находится в стадии становления, поэтому в ней уживаются разные (подчас противоположные) концепции и мысли. Под высказыванием понимается «наименьшая коммуникативная единица, законченная со стороны содержания и интонации и характеризуемая грамматической и смысловой структурой». [2.].

«… понятие «высказывание» - не результат формального слияния понятий «предложение» - «фраза». Ему соответствует реальная синтаксическая единица, представляющая собой единство формальной организации и речевой конкретности, единство инвариантного и вариативного, реляционного и субстанционального, закономерного и случайного. Реальность высказывания особенно ярко проявляется в тех случаях, когда границы предложения и фразы не совпадают. Высказывание выступает как единица, в пределах которой язык сцепляется с речью, что особенно очевидно при отсутствии совпадения границ коррелятивных единиц речи и языка». [1.].

По Ванникову, «высказывание есть тот первичный лингвистический объект, анализируя который мы выделяем соотносительные единицы языка и речи». [1.].

«Русская грамматика» 1980 г. (Т.2) понимает под высказыванием «любой линейный отрезок речи, в данной речевой обстановке выполняющий коммуникативную функцию и в этой обстановке достаточный для сообщения о чем-нибудь. Высказывание не существует, во-первых, без интонации, которая соответствует данной конкретной задаче сообщения, во-вторых, без конкретной цели этого сообщения» (С.34) Таким образом, «Русская грамматика» под одним термином понимает неоднородные явления.

С одной стороны, под высказыванием понимаются простые и сложные предложения, т.е. единицы, имеющие свою собственную синтаксическую организацию. С другой стороны, как высказывания трактуются диалогические единства, в которых последующая реплика зависит от предыдущей. Кроме того, к высказываниям относятся так называемые слова-предложения и, наконец, незавершенные сообщающие единицы, которые всегда требуют информативной поддержки.

Актуальное членение предложения — «это организация предложения в целях передачи актуальной информации.” [4].

В. Матезиус обратил внимание на то, что актуальное членение обусловливает *порядок* слов в предложении, т.е. *тема* находится обычно в начале предложения, а *рема* - в конце его. Такого рода последовательность в его трудах называется объективным порядком, так в этом случае развертывание предложения идет от известного к неизвестному, что облегчает слушателю понимание предложения. Но встечаются такие случаи, когда наблюдается также обратный порядок (субъективный): сначала идет *рема*, а потом тема. Подобная последовательность придает *реме* особый вес.

Следует отметить, что в структурной системе предложения таджикского языка весьма важным, как и в других языках, являются порядок слов внутри предложения, позиция его членов.

В таджикском языке к настоящему времени вопрос об актуальном членении и порядка слов в предложении пока еще не получил своего окончательного решения. Лишь в конце XX и в начале XXI века появились исследовательские работы А.Собирова [1973], К.Усманова [1979], М. Норматова [2000], Юсуповой З.Р. [2006], Салимова Р.Д. [2006], Ниязова А.М. [2012], в которых освещение данного вопроса отражает реальные требования и подходы к анализу этой важнейшей проблемы синтаксиса таджикского, английского и русского языков в сопоставительном аспекте. В «Академической грамматике таджикского языка» (1989) порядок слов, интонация и частицы, рассативались как приоритетные способы подчеркивания компонентов актуального членения.

В таджикском языкознании толкование порядка слов традиционным методом, характерным для западно-европейских исследователей первой половины XX в., пока еще не изжило себя и фактически находит продолжение в исследованиях появляющихся в настоящее время. В них эта проблема рассматривается в плане теории прямого и обратного порядка слов (Б.Н. Ниёзмахмадов, А. Собиров, М. Норматов, А. Лутфуллоев, В.С. Расторгуева и др.).

Рассматривание порядка слов в связи с синтаксической структурой предложения и в отрыве от его основной функции прослеживается даже в новейших работах по исследованию современного литературного таджикского языка [5].

Впервые монографический научный анализ порядка слов в таджикском языкознании был предпринят М. Норматовым [Норматов, 1968]. Автор в своей диссертационной работе осуществил подробнейший и всесторонний анализ порядка слов в современном таджикском литературном языке. Работа внесла много ценного в теоретическое изучение закономерностей порядка слов в таджикском языке; ее появление имело существенное значение для дальнейшего разития таджикского языкознания того времени, хотя она не потеряла своей ценности и в настоящий период. Следует отметить, что использованный М. Норматовым богатейший материал дал возможность автору раскрыть фактически потенциальные варианты порядка членов предложения в таджикском языке и подкрепить свою позицию вполне достоверными примерами из богатейшей таджикской литературы. Ярким подспорьем для формулирования выводов и заключений автора являются статистические данные по месту каждого отдельного члена предложения и общие данные, приводимые в диссертационной работе, которыми изобилует исследование. Диссертация написана на основе одиннадцати тысяч примеров из художественных произведений, которые фактически устанавливают основную картину порядка слов в современном литературном таджикском языке. Все это позолило М. Норматову прийти к выводу о том, что «каждый член предложения в таджикском языке имеет относительно закрепленное место» [Норматов, 1968]. Автор устанавливает две функции порядка слов в простом предложении таджикского языка и приводит их подробную характеристику.

Несмотря на определенные достижения, в то же время следует отметить, что в работе М. Норматова, были допущены те же недостатки, которыми характеризовались исследования по порядку слов этого периода: привязанность анализа к выявлению места членов предложения, при этом, как обычно, в отрыве друг от друга; не освещается функциональный аспект порядка слова и т.п.

Именно проблеме изучения актуального членения предложения (АЧП) в таджикском и русском языках, освещению структурно-функциональной характеристики актуального членения в таджикском и русском языках, грамматико-синтаксической функции порядка слов в сопоставляемых языках была посвящена научная работа Юсуповой З.Р. «Актуальное членение предложения в русском и таджикском языках» [Юсупова, 2006]. Позднее, в 2012 году Ниязов А.М. зашитил кандидатскую диссертацию по теме «Порядок слов в русском и таджикском языках (сопоставительный аспект)». Также опубликованы несколько научных статей, монографии этих авторов, посвященных актуальному членению предложения в таджикском и русском языках в сопоставительном плане.

Автор предлагаемой работы ранее в своей кандидатской диссертации «Актуальное членение предложения в русском и таджикском языках» [Юсупова, 2006] определяет роль основных положений теории актуального членения применительно к организации простого повествовательного предложения в сопоставительном аспекте в русском и таджикском языках; выявляет основные способы и средства актуализации предложения и особенности их реализации в

рассматриваемых языках, а также впервые рассматривается порядок слов в сопоставительном плане с позиции актуального членения предложения в русском и таджикском языках. Нами были определены основные типы высказываний в сопоставляемых языках, выявлены особенности взаимодействия структурно-грамматического и актуального членения предложения в таджикском и русском языках, в зависимости от которых установлены закономерности устойчивости/ свободности порядка слов и линейно-динамические структуры предложения в сопоставляемых языках.

В последние годы этой проблемой занимались многие таджикские ученые-лингвисты (Саидмамадов [1978;1989;1990], М. Норматов [2000], Салимов Р.Д. [2006], Ниязов А.М. [2012], Сарымбетова А.А. [2019], Бекчаев Ё. [2020]), но они рассматривали этот вопрос в сопоставлении русского и английского, узбекского и английского языков, но не таджикского и других языков.

Здесь следует указать также на кандидатскую диссертацию А.Собирова [1973], а также отметить учебное пособие А.А. Саидмамадова [1990], в котором, охватывая анализом способы актуализации предложения в русском и английском языках, на основе языкового материала из художественной литературы более или менее полно раскрывается данный вопрос [Саидмамадов 1978; 1989;1990].

В исследованиях по сопоставительно-типологическому анализу АЧП и ПС английского и других языков выделяется также артикль (или категория определенности // неопределенности), и ремовыделительные конструкции [Саидмамадов 1990], как способы актуализации предложения [Собиров 1973; Норматов 2000, Сарымбетова 2019, Бекчаев 2020].

В то же время, для определения значимости артикля в актуальном членении мы согласны с мнением Саидмамадова А.А., который, выделяя артикли как средства актуализации членов актуального членения, указывает, что функция актуализации для артиклей в английском языке является не основной, а второстепенной.

Еще раннее на особенности функционирования категории определенности//неопределенности в современном английском языке указывает Усманов К., кандидатская диссертация которого была посвящена анализу сущностных особенностей (в диссертации К.Усманова они называются «сущностные аспекты») категории определенности // неопределенности. При объяснении семантики этой категории К. Усманов, исходит из факторов порождения ее семантики в свете теории пресуппозиции [Усманов 1979, 78].

В диссертационной работе К.Усманова были выявлены неотмеченные в прежних трудах способы и средства формализации значений определенности//неопределенности имени существительного в английском языке. Также были установлены усилия автора по отношению к английскому языку систематизировать, а в русском языке впервые показать типы реализации семантического содержания определенности и неопределенности имени существительного. Автор устанавливает строгую системную регламентацию артиклей в английском, чем и отличается от русского языка, в котором артиклевая система менее организована.

Прежде всего следует остановиться на характеристике статей, а также диссертационного исследования Собирова А. [1970;1971;1972], опубликованных в начале 70-ых годов, в которых анализируется порядок слов в простом двусоставном повествовательном предложении в английском языке в сопоставлении с таджикским.

Собиров А. в своих работах, выделяя три функции порядка слов, анализирует причины и условия инверсии, их зависимость от стиля речи. Но, на наш взгляд, основным достижением научных трудов Собирова А. является установление зависимости порядка слов в английском и таджикском языках от контекста и выделение им для порядка слов таджикского языка коммуникативной функции. Ему удалось выявить различия между формально-синтаксическим и смысловым членением предложения для таджикского языка, показывая, при этом, что расположение слов в предложении не находится в зависимости от соотнесенности их с членами предложения, а полностью зависят от выполнения им смысловой, коммуникативной нагрузки, выделяя при этом компоненты коммуникативного членения предложения, так называемые тему и рему.

В продолжении данной проблематики Собиров А. в своих работах указывает также на функцию артикля как средство ограничения смысловой нагрузки предложения [Собиров 1971; 1973, 15-16]. Теоретическая значимость трудов Собирова А. заключается в том, что он впервые при исследовании порядка слов таджикского языка выделяет его коммуникативную функцию.

В конце следует отметить, что в использовании общих для рассматриваемых языков способов и средств актуализации предложений, таджикский, русский и английский языки коренным образом отличаются в роли и значении того или иного из способов, в их конкретной функциональной значимости для оформления коммуникативной перспективы, выделения типов и видов коммуникативного членения предложения.

Использованная литература:

1. Ванников Ю.В. Синтаксис речи и синтаксические особенности русской речи. - М.: Рус. язык, 1979. - С. 34
2. Леонтьев А.А. Высказывание как предмет лингвистики, психолингвистики и теории коммуникации. // Синтаксис текста. / Отв. Ред. Золотова Г.А. - М., 1979. - С. 30
3. Матезиус, В. О так называемом актуальном членении предложения. // Пражский лингвистнчсский кружок. /В. Матезиус - М.:Прогресс, 1987.–С.239-245.
4. Хамицева, С.Ф. Актуальное членение – особая характеристика синтаксического уровня //Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал), №7(15). / С.Ф. Хамицева. – М., 2012. – 411с.
5. Юсупова, З.Р. Актуальное членение предложения в разносистемных языках (на материале русского и таджикского языков). // Монография. / З.Р. Юсупова. - Душанбе: «Эр-граф», 2017. - 146 с.

Сведения об авторов:

Юсупова Зарина Розиковна, кандидат филологических наук, доцент кафедры языков, Институт энергетики Таджикистана, тел.: +992 777177524, E-mail: zarina1966@list.ru

Курбонова Мавлуда Чориевна, ассистент кафедры руского языка, Педогогического колледжа города Куляб

ОПТИМИЗАТСИЯИ (МУНОСИБГАРДОНИИ) СОХТОРИ СОҲАҲОИ РАСТАНИПАРВАРИИ КОРХОНАҲОИ КИШОВАРЗӢ

Дӯстзода М.Ҳ.
Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

Дар ин мақола муаллиф арзишнокии афзояндаи қитъаҳои заминро, ки дар шароити иқтисоди бозоргонӣ яке аз омили муҳимми таъмини самаранокии истеҳсолот маҳсуб меёбад, баррасӣ намудааст. Ӯ бо ин мақсад андозаҳои хоҷагиҳои деҳқониро дар ду ноҳияи вилояти Хатлон – ноҳияҳои Вахш ва Ҷ. Балхӣ мавриди таҳқиқ қарор дода, дар минтақаи мавриди назар сад хоҷагии деҳқонӣ (фермерӣ)-ро ҷудо кардааст.

Таҳлили анҷомдодаи муаллиф нишон медиҳад, ки истеҳсоли маҳсулоти ғаллагӣ дар заминҳои лалмӣ аз нуқтаи назари иқтисодӣ фоиданок буда, дар заминҳое, ки каму беш шароити мусоид доранд, даромади хуб ба даст оварда, ин фоидаро бо қарздиҳандагон баробар тақсим карда метавонанд. Дар гурӯҳи сеюм, ки заминҳои онҳо шароити чандон хуб надоранд, фоида ҳатто маблағҳои қарзгирифтаро намепӯшонанд.

Дар асоси таҳқиқоти анҷомдодашуда муаллиф амсилаи ҷудокунии хоҷагиҳои типиро дар ҳар як гурӯҳ тартиб дода, истифодаи онро дар шароити ҳозираи хоҷагидорӣ фоидабахш арзёбӣ менамояд.

Калидвожаҳо: *самаранокии, истеҳсолот, иқтисоди бозорӣ, хоҷагии деҳқонӣ, киштзор, маблағҳои қарзӣ, амсила, алгоритм, омилҳои истеҳсолӣ, кластер.*

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Дӯстзода М.Ҳ.
Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

В данной статье автор рассматривает рост стоимости земельных участков, что в условиях рыночной экономики является одним из важнейших факторов обеспечения эффективности производства. С этой целью он увеличил размеры фермерских хозяйств в двух районах Хатлонской области – Вахшском и Дж. Балхи обследовал и определил 100 дехканских хозяйств в рассматриваемом районе.

Проведенный автором анализ показывает, что производство зерна на богарных землях экономически целесообразно, а на землях с более или менее благоприятными условиями можно получить хороший доход и разделить эту прибыль поровну с кредиторами. У третьей группы, чьи земли находятся в плохом состоянии, прибыль не покрывает даже заемных средств.

На основе исследования автор разрабатывает модель выделения типовых хозяйств в каждую группу и рассматривает ее использование в современных экономических условиях.

Ключевые слова*: эффективность производства, рыночная экономика, фермерство, сельское хозяйство, кредит, модель, алгоритм, факторы производства, кластер.*

Барои таъмини самаранокии истеҳсолот сохтори муносиби омилҳои истеҳсолот аҳмияти калон дорад. Дар иқтисодиёт баромадан аз ҳудуди муносиб ба талафи даромаднокӣ оварда мерасонад. Масалан, дар растанипарварӣ чун соҳаи калидии истеҳсолоти кишоварзӣ, майдони замини аз ҷиҳати андоза нокофӣ арзиши объектро, бинобар норасоии ҷой барои мақсадҳои гуногун, кам мекунад,

беҳад зиёд бошад даромади мувофиқро намедиҳад. [4]. Яке аз омилҳои андозаи муносиб мафҳуми арзишнокии афзояндаи қитъаҳои замин (вақте ки ду ё зиёда) қитъаи замин муттаҳид мегарданд ва арзишнокии охирин аз арзиши қитъаҳои алоҳидаи таркибӣ баландтар аст. Ин баландшавӣ арзишнокии афзояндаи қитъаи замин мебошад. Дар шароити иқтисодиёти бозаргонӣ талаботи самаранок ба маҳсулоти кишоварзӣ талабот ба омили мувофиқи истеҳсолот, пеш аз ҳама, ба захираҳои заминро чун омили асосии истеҳсолоти кишоварзӣ ба вуҷуд меорад.

Бо дарназардошти андозаҳои мавҷудаи хоҷагиҳои деҳқонӣ дар ду ноҳияи водии Вахш (н. Вахш, ва н. Ҷ. Балхӣ) бо мақсади минбаъд баланд бардоштани самаранокии истеҳсолот сохтори оқилонаи хоҷагиҳои махсуси ғаллакорро коркард намудем. Барои ин мо сад хоҷагии деҳқонӣ (фермерӣ) – ии минтақаро ҷудо кардем. Чӣ тавре, ки аз маълумотҳои ҷадвали 1 аён аст, истеҳсоли ғалладонагиҳо дар заминҳои лалмӣ аз нуқтаи назари иқтисодӣ муносиб ва фоиданок буда метавонанд. Масоҳати киштзорҳои аз 6 то 10 га муносибу фоидаовар ҳисобидан мумкин аст. Бинобар ин, гурӯҳи дуюми хоҷагиҳои деҳқонӣ (36 хоҷагӣ) шароити каму беш хуб доранд: онҳо замини меъёри фоиданокии 44,3 фоиза маблағҳои вомӣ ва 19,5 фоиз даромади тоза гирифта метавонанд, яъне дар чунин ҳолат даромади худро бо қарздиҳанда баробар тақсим мекунанд. Зеро ин дар ин ҷо на танҳо ҳосилнокӣ нисбатан баланд аст, балки якҷоясозии ғаллакорӣ меъёри баланди фоиданокиро таъмин менамояд. [3].Дар гурӯҳи якум бошад дар маблағҳои вомӣ фоида нест, дар гурӯҳи сеюм ҳатто фоизи маблағҳои вомӣ хароҷотро намепӯшонад.

Ҷадвали 1. Андозаи муносиби киштзорҳо (ғалладонагӣ)-и хоҷагиҳои деҳқонии ғаллакорӣ дар соли 2019

№	Нишондиҳандаҳо	Гурӯҳи хоҷагиҳо аз рӯи андозаи киштзор		
		То 5 га	6-10 га	зиёда аз 10 га
1.	Миқдор дар гурӯҳ	49	36	15
2.	Ҳосилнокӣ бо с /га	40,2	43,2	38,4
3.	Хароҷоти истеҳсолот ба 1 га, сомонӣ	9121	8967	9412,5
4.	Баромади маҳсолот аз 1 га, сомонӣ	12060	12960	11520
5.	Меъёри фоиданокӣ бо %	32,2	44,5	22,4
6.	Меъёри миёнаи фоизи бонкии қарз	25	25	25
7.	Фарқият аз рӯи меъёри даромадҳо	7,2	19,5	2,6

Манбаъ: *Аз рӯи ҳисоботи хоҷагиҳои деҳқонии ноҳияҳои Вахш ва Ҷ. Балхӣ ҳисоб карда шудааст.*

Бояд қайд кард, ки рушд ва муқаррарсозии андозаҳои муносиби соҳаҳои афзалиятноки истеҳсолӣ, бешубҳа, ба баланд бардоштани устувории соҳаи кишоварзӣ оварда расонд, бинобар ин ҳалли масъалаи мазкур вазифаи муҳими илми аргоиқтисодӣ мебошад.

Пас, истифодабарӣ аз муносибате, ки ба муайянсозии корхонаҳои типии кишоварзӣ дар ҳудуди ҳар як ноҳияи деҳотӣ асос ёфтааст, мувофиқи мақсад мебошад. Ҳамзамон, ноҳиясозии табиӣ-иқлимӣ (кишоварзӣ)-и деҳотӣ вилоятӣ ба ҳисоб гирифта мешавад. Мо амсилаҳои иқтисодӣ-математикии сохтори муносиби соҳаҳои растанипарвариро дар мисоли ноҳияи Ҷ. Балхӣ, ки ноҳияи деҳотии вилояти Хатлон мебошад, таҳия намудем.

Дар давраи аввали амсилаҳои интихоби корхонаҳои типии кишоварзӣ аз рӯи нишондиҳандаҳои асосии иқтисодии фаъолияти истеҳсоли амалӣ мегардад.

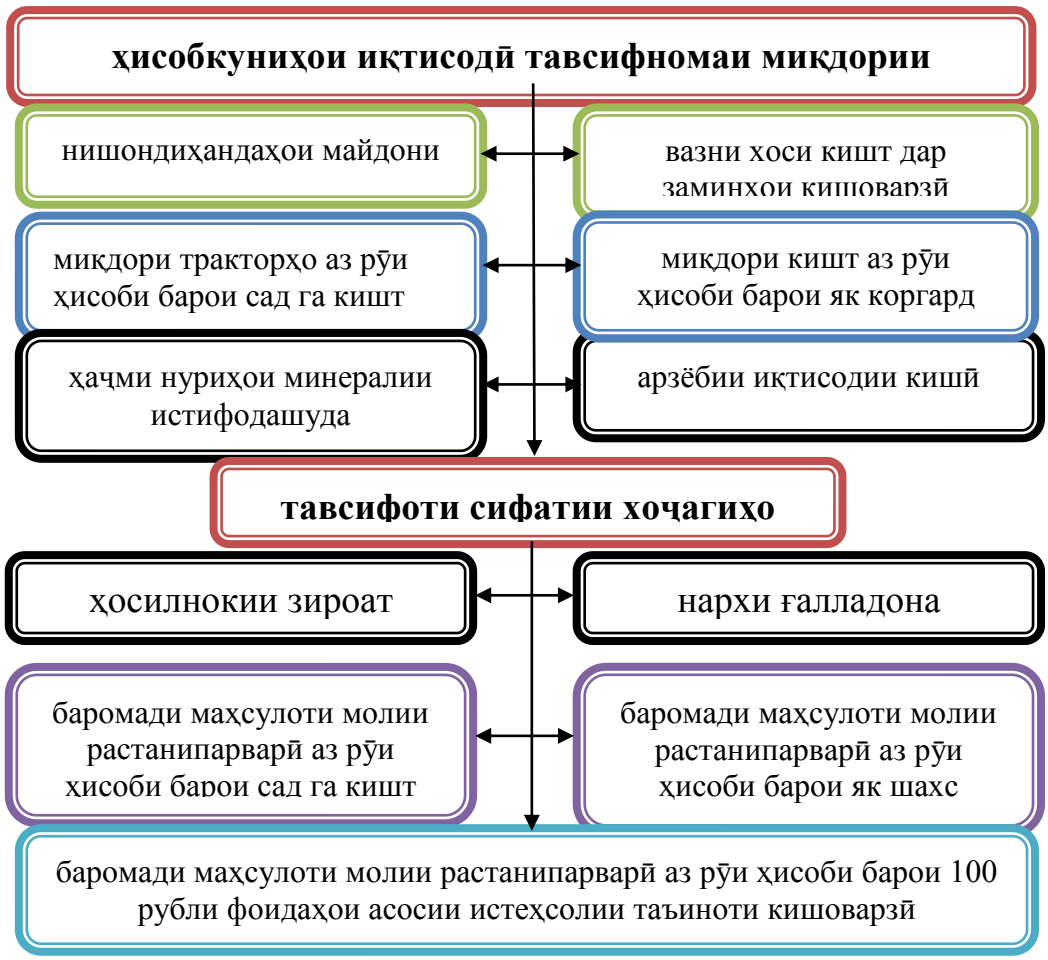
Дар таҳқиқоти минбаъда натиҷаҳои ҳисоббарориҳои амсилваиро дар доираи ноҳияҳои дигари водии Вахш истифода бурдан мумкин аст.

Гурӯҳбандии корхонаҳои кишоварзӣ дар ҳудуди ноҳияи Ҷ. Балхӣ бо корбурди методҳои таҳлили серандозаи оморӣ аз рӯи кластерҳои якхела амалӣ мегардад. Мақсади кластерсозии гузаронидашуда ҷудокунии гурӯҳҳои маҳсур, ки дар дохили онҳо ба объектҳо (корхонаҳои кишоварзӣ) мувофиқи меъёри интихобшудаи интегралӣ гурӯҳбандӣ (ҳиссаи фоида, ки аз рӯи намудҳои асосии маҳсулоти растанипарварӣ гирифта шудааст) яехелаанд мебошад. [5].Алгоритми муайянсозии ташкилотҳои типии кишоварзӣ дар сатҳи қаламравӣ деҳот давраҳои зеринро дар бар мегирад:

а) Ҳисобкунии меъёрҳои типӣ;
б) Муайянсозии тавсифномаҳои миқдорӣ (нишондиҳандаҳои таъмин будан бо омилҳои истеҳсолот)-и хоҷагиҳо;
в) Муайянсозии тавсифномаҳои сифатӣ (нишондиҳандаҳои натиҷавӣ)-и хоҷагиҳо;
г) Арзёбии аҳмияти тавсифномаҳои миқдорӣ ва сифати хоҷагиҳо дар ҳудуди ноҳия дар асоси истифодаи таҳлилӣ коррелятсионӣ-регресивӣ.

Ҷудокунии хоҷагиҳои типӣ дар ҳар як гурӯҳ (кластер). Ба сифати меъри типӣ ҳадди ақали ҳаҷми дуршавии омилҳои муҳимтари истеҳсолӣ ва нишондиҳандаҳои натиҷавии хоҷагиҳо аз дуршавиҳои миёнаи онҳо аз рӯи кластерҳои ташаккулёфта ҳисоб карда мешавад

Расми 1. – Амсилаи ҷудокунии хоҷагиҳои типӣ дар ҳар як гурӯҳ (кластер)



Амсилаҳои иқтисодӣ – математикие, ки дар доираи ноҳия барои ҳар як нишондиҳандаҳои типии кишоварзӣ тартиб дода шудааст, вазифаи умумии барномасозии хаттиро дар гузориши омрӣ дар бар мегирад. Ба сифати меъёри муносибгардонӣ фоидаи пурра аз татбиқи маҳсулоти растанипарварӣ, ки аз тарафи корхонаҳои кишоварзӣ гирифта мешавад, интихоб гардидааст.

Методикаи коркардшудаи муносибгардони сохтори истеҳсолии соҳаи растаниварии корхонаҳои кишоварзӣ истифода муносибати сенариро муайян мекунад ва ба баррасии се варианти амсилавии рушд имкон медиҳад.

Варианти консервативӣ истифодаи нишондиҳандаҳои ояндабинии рушди соҳаҳои растанипарварии ноҳияро аз рӯи ҳисобкунии амсилавӣ дар назар дорад. Ин вариант ба зуҳури якҷояшавии мусоидшавии камтарини шартҳои берунӣ ва дохилии рушди иқтисодии ноҳия асос ёфтааст.

Варианти рушди бехатар (эҳтимолӣ) зимни истифодаи нишондиҳандаҳои воқеии солона (ба ҳисоби миёна) – и рушди динамикии соҳаи растанипарварӣ барои солҳои 2010-2020 ҳисоб карда мешавад ва нигоҳдории шартҳои рушди кишоварзии деҳотро бе тағйироти ҷиддӣ дар назар дорад. [1].

Варианти рушди устувор (оптимистӣ) дар амсилаҳои иқтисодӣ-метематикӣ истифодаи нишондиҳандаҳои бештар ояндабинӣ ва қисман воқеии рушди растанипарвариро дар назар дорад ва ба имконияти баланд бардоштани ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ ва афзоиши зиёди сатҳи самаранокии иқтисодии соҳаҳои растанипарварӣ такия мекунад.

Дар сатҳи ноҳия дар сохтори заминҳои кишти кишоварзӣ дар вариантҳои эҳтимолии тағйироти ҷиддии майдонҳои умумии кишт пешбинӣ мегардад. Афзоиши калони киштҳои зироатҳои ғалладонагӣ ва лӯбиёӣ (то 10-13%)-ро восита ба варианти мусби интихобшуда дар қиёс бо сатҳи воқеӣ, ки бо зарурияти истифодаи самараноктари онҳо асос ёфтааст, қайд кардан зарур аст ҷадвали 2.

Ҷадвали 2. – Майдони киштҳо дар корхонаҳои кишоварзии ноҳияи Ҷ. Балхӣ

Намудҳои кишту зироатҳои кишоварзӣ	2020	Вариантҳои амсилавӣ		
		Консервативӣ	Рушди бехатар	Рушди устувор
Заминҳои кишоварзӣ	68579	68579	68579	68579
Майдонҳои кишт, ҳамагӣ	22074	22993	23205	23000
Аз ҷумла:				
Ғалладонагиҳо	5358	5350	5190	5230
Сабзавот	2127	2135	2201	2210
Картошка	578	570	550	550
Полизӣ	1175	1180	1178	1190
Пахта	9300	9300	9350	9600
Зироатҳои хӯроки чово	3168	2624	2732	3363

Манбаъ: *Аз рӯи маҷмӯи омории вилояти Хатлон (2020, с. 79-83) ҳисоб карда шуд.*

Чӣ тавре, ки аз ҷадвали 2. айён аст, кишти сабзавот, полезӣ ва пахта меафзояд. Камшавии майдонҳои ғалладонагиҳо ва истеҳсоли маҳсулоти ғалладонагӣ аз ҳисоби баланд бардоштани ҳосилнокии онҳо ва кишти такрорӣ рӯй

медиҳад. Пахта дар тамоми хоҷагиҳои ноҳия парвариш меёбад. Мувофиқи ҳалли муносиб кишти он дар қиёс бо сатҳи воқеӣ дар амсилаи устувори рушд дар 300 га 3,2% меафзояд. Талабот ба ин намуди стратегии маҳсулот бинобар рушди соҳаҳои саноати вилоят меафзояд ва ин омили рушди устувори корхонаҳои кишоварӣ вобаста ба варианти амсилавӣ шуда метавонад. Дар сохтори киштҳои зиротаҳои хуроки чорвои ташкилотҳои кишоварзии ноҳия тағйироти ҷиддӣ рӯй хоҳад дод. Чунон чи, мувофиқи варианти муносиби рушди устувор майдони зироатҳои хӯроки чорво то 195 га афзуд.

Майдонҳои киште, ки дар асоси захираҳои ибтидоии замин ҳисоб карда шудаанд, инчунин нишондиҳандаҳои воқеӣ ва пешгӯишавандаи ҳосилнокии зироатҳои кишоварзӣ афзоиши ҳаҷми фурӯши маҳсулоти кишоварзиро дар хоҷагиҳо таъмин мекунад ҷадвали 3.

Ҷадвали 3. – Ҳаҷми фурӯши маҳсулоти растанипарварӣ дар корхонаҳои кишоварзии ноҳияи Ҷ. Балхӣ

Маҳсулот	2020	Вариантҳои амсилавӣ		
		Консервативӣ	Рушди бехатар	Рушди устувор
Ғалладонаҳо	70725,6	716190	707760,3	73743
Сабзавот	290122,8	292281,5	302417,4	305422
Картошка	21906,2	22116,7	22495,2	23045,3
Полизӣ	185885	187384	188480,3	193018

Манбаъ: *Аз рӯи маълумоти маҷмӯи омории вилояти Хатлон (2020, с. 79-83) ҳисоб карда шуд.*

Бояд қайд кард, ки чунин зироатҳои самараноки растанипарварӣ, мисли сабзавот, полезӣ, картошкаро мувофиқи ҳисобкуниҳои муносиб, аз талаботи бозор бештар истеҳсол мекунанд. Маълумотҳои ҷадвали 3 афзоиши калони ҳаҷми фӯруши маҳсулоти номбаршударо вобаста ба варианти амсилаи интихобшуда нишон медиҳанд.

Баъдан қайд кардан зарур аст, ки самаранокии ҳалҳои нақшавӣ аз он вобастааст, ки зимни ҳисобкуниҳои нақшавӣ кадом методҳо номбурд мегарданд. Муқоисаи одии вариантҳо ва алоқаи балансии унсурҳои низом ҳалли самаранокро кафолат намедиҳанд. Бинбар ин такмили методологии банақшагирии фаъолияти корхонаҳои кишоварзӣ, баланд бардоштани асоснокии илмии нақшаҳо муносибати антималиро ба интихоби вариантҳои рушди онҳоро талаб мекунанд. Истифодаи методҳои амсиласозии муносиби корхонаҳои кишоварзӣ бо сабабҳои зерин бартарӣ доранд:

Якум, дар шароити ҳозираи хоҷагидорӣ корхонаҳои кишоварзӣ дар интихоби ҳалҳои иқтисодӣ, ки ба онҳо сервариантӣ дар ҳамон як сатҳи ибтидоӣ хос аст, озодии муайянеро доранд. Чӣ тавре ки маълум аст, дар кишоварзӣ ҳамон як маҳсулот бо ёрии захираҳои гуногун истеҳсол шуда, метавонанд ва ҳамон як захираҳо барои истеҳсоли маҳсулоти гуногун истифода шуда метавонанд. Ҳамдигаривазшавандагӣ бо истифодаи захираҳо, ки вобаста ба ин омил самаранокии гуногун доранд, алоқаманд аст. Ҳар як варианти рушди истеҳсолот бо тарзи истифодаи захираҳо, ки ба он баромади маҳсулоти намуди муайян, ва сатҳи хароҷот мувофиқанд, тавсиф меёбад. Тарзҳои истеҳсолот аз рӯи як қатор

аломатҳо фарқ мекунанд: аз рӯи сифат ва ҳаҷми маҳсулоти истеҳсолшуда, талабӣ ва меҳнатталабӣ, аз рӯи якҷоясозии гуногуни зихираҳо, аз рӯи технология ва типи ҷараёни истеҳсолот ва ҳ.н.

Дуюм, маҳдудият ба истифодаи самараноки ин ё он тарз бояд ҷой дошта бошад. Дар ҳар як давраи мушаххас захираҳои корхонаи кишоварзӣ маҳдуданду шароити иқтисодии афзоиши онҳоро бояд ба ҳисоб гирифт.

Сеюм, муайян намудани нишондиҳандаҳои самаранокӣ барои вариантҳои муқоисашавандаи рушд ва бо адад ифода кардани он, яъне асоснок намудани меъёри муносиб зурур аст. методҳои махсуси математикӣ имкон медиҳанд, ки аз байни тамоми вариантҳои имконпазири истифодаи захираҳо он вариантеро ёбем, ки аз мавқеи меъёри интихобшуда беҳтарин мебошад.

Ҳамзамон, бояд ба ҳисоб гирифт, ки барои нигоҳубини маҳсулноки намудҳои гуногуни чорво намудҳои муайяни хӯроки чорво, ки ба хусусиятҳои биологии ҳайвонот мувофиқанд, талаб карда мешавад. Пурзӯрсозии мутамарказонии якчанд соҳаи чорводорӣ танҳо дар ноҳияҳои барои истеҳсоли хӯроки чорво шароити хуб дошта мувофиқи мақсад ҳисоб меёбад.

Дар мисоли чорвои ширдор фарқиятро дар талаботӣ ба хӯроки чорво зимни маҳсулнокии гуногуни модаговҳо нишон додан мумкин аст. Маълумотҳои Пажӯҳишгоҳи чорводории АИКТ да ҷадвали 4 оварда шудаанд. Ҳар қадаре ки маҳсулнокии модаговҳо баланд бошад, ҳамон қадар хӯроки чорво бояд зиёдтар гардад.

Ҷадвали 4. – Талаботи солона ба хӯроки чорво барои модаговҳои маҳсулнокиашон гуногун

Хӯроки чорво	Миқори шири дӯшидаи нақшавӣ барои 1 гов дар сол, кг					
	3000	3200	3400	3600	3800	4000
Хасбедаҳои хӯшадор	10,0	12,0	13,0	13,2	16,1	17,5
Алафрезаҳо	-	1,4	2,6	2,6	1,9	2,1
Хасбеда (сенаж)	16,0	16,0	17,0	13,7	13,4	14,6
Силос	51,0	45,0	34,0	23,3	26,1	24,3
Бехмеваҳо	9,0	18,0	30,0	36,9	51,7	61,3
Хӯроки чорвои кабуд	60,0	68,0	74,0	84,7	83,0	77,1
Ему хошоки омехтаи серғизо	6,2	10,5	17,9	23,4	27,6	32,0

Илм ва таҷриба самаранокии ғизодиҳии якдавраинаи солонаро бо хӯроки чорвои омехта исбот кард. Ин зимни тайёр кардани чунин хӯроки чорво, мисли хасбеда, силос ва сенаж дар доираи захираи 5-6 моҳа ва миқдори калони консетратҳо имкон дорад. Илова бар ин, тамоми қисмҳои хӯроки чорво ба шакли омехта бо дарназардоштаи сатҳи маҳсулнокӣ ва вазъи физиологии ҳайвонот додан лозим аст. [2].

Дар растанипарварӣ муносибгардонӣ истифодаи оқилонаи захираҳо ва баланд бардоштани самаранокии истеҳсоли маҳсулноки заминдориро зимни амсиласозии корбурди технологияҳои маҳсулнок, ки истифодаи комплексии дастовардҳои пешрафт дастовардҳои пешрафти илмӣ-техникӣ таъмин менамояд. Истифодаи технологияҳои маҳсулнок, дар навбати аввал бо афзоиши хароҷот барои кишти зироатҳо, пеш аз ҳама, барои нуриҳо ва воситаҳои ҳифзи растаниҳо, барои тухмҳои баландсифат барои ҳосилғундорию коркарди маҳсулот ва ғ. алоқаманд аст. Дар натиҷа арзиши истеҳсолии воҳиди маҳсулот назар ба технологияҳои одӣ баландтар буда метавонад. Илова бар ин, корбурди

технологиҳои маҳсулнок таҷдиди ҳатмии технологиро талаб мекунад. Солҳои охир корбурди технологияҳои маҳсулнок коркарди хоки нави кам аз ширкатҳои Аврупо ва ИМА, ки ба 2 маротиба ихтисор кардани харҷи сӯзишворӣ ба 3 маротиба баланд бардоштани маҳсулнокии меҳнат, 2,4 маротиба кам кардани сарборӣ барои техника аз ҳисоби 1000 га оварда мерасонанд, имконпазир гаштанд. Корбурди технологияҳои ҳифзи табиат зарур аст.

Аммо таҷриба нишон медиҳад, ки татқиқотҳои оид ба муносибгардонии андозаҳои хоҷагиҳо ҳанӯз нокифоя мебошанд. Ҷараёни ҳалли онҳо амалтгардонии ҳисоббаробариҳои интеративӣ, ба тасҳеҳи қарорҳои дар давраҳои қаблӣ аз руи натиҷаҳои ҳалли давраҳои баъдина қабулшударо бояд пешбинӣ намояд. Зарурати ҳисобкуниҳои интеративӣ бо пайдошавии робитаҳои мутақобил дар асоси тағйири шароит дохилӣ ва берунаи дарёфти антимум ва тағйирот дар соҳаи озодии қабули қарорҳои иқтисодӣ асоснок мегардад.

Ҳисобкуниҳо нишон доданд, ки татбиқи варианти муносиби тахасуссозӣ аз ҳисоби таҷдиди истеҳсолот ба афзоиши калони истеҳсоли маҳсулот ва фоида оварда мерасонад, ба таъмини баҳисобгирии ҳаматарафаи омилҳои дохилӣ ва берунаи истеҳсолоти соҳаи кишоварзӣ, ба баҳисобгирии хароҷоти қарибулвуқуъ ва баарзёбии натиҷаҳо фаъолияти хоҷагидорӣ имкон медиҳад.

Адабиёт

1.Минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 2020.

2. Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 2020.

3. Омори солонаи вилояти Хатлон. – Бохтар, 2020.

4. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то соли 2030. – С. 12-13.

5. Ҳисоботи солонаи Раёсати кишоварзи вилояти Хатлон. – Бохтар, 2020

Маълумот дар бораи муаллиф:

Дӯстзода Мустафо Ҳафиз - омӯзгори кафедраи назарияи иқтисоди ДДБ ба номи Носири Хусрав, тел.: (+992) 888-84-50-50; E-musi.tj@mail.ru

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ НЕИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Абдуллоев Х.В., Шокиров К.Ш., Абдуназаров С.С., Сафаров М.Г.,
Институт энергетики Таджикистана

При изучении межгосударственных стандартов по воздушным линиям электропередачи, авторы предлагают, что для электроснабжения городов и промышленных предприятиях можно как и другие перспективные страны, использовать кабельные провода. Для этой цели сначала проводить технико-экономическое изыскание. С учетом этого в Республики Таджикистана функционирует компания по производству неизолированных проводов и кабельное линии по новом стандартом которое уменьшает потери электроэнергии с учетом их расстоянии.

Клчавые слов: *алюминия, воздушный провод, АС, линия, ГОСТ,*

СТАНДАРТИ БАЙНАЛМИЛАЛИИ НОҚИЛҲОИ ОИҚНАГАРДИДА БАРОИ ХАТҲОИ ИНТИҚОЛИ БАРҚ

Абдуллоев Х.В., Шокиров К.Ш., Абдуназаров С.С., Сафаров М.Г.,.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Ҳангоми омӯзиши ГОСТ-и байналмилалӣ оиди хати интиқоли барқ муаллифон пешниҳод мекунанд, ки барои барқтаъминкунии шаҳрҳо ва корхонаҳои саноатӣ, ҳамчун нақшаи дурнамо хати кабелиро метавон истифода бурд. Барои ин мақсад аввал қисми техникӣ-иқтисодӣ гузаронидан лозим аст.

Бо назардошти ин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ширкате барои истеҳсоли ноқилҳои оиқнагардида ва хати кабелӣ бо стандартҳои нав фаъолият мекунад, ки дар ин ноқилҳо талафоти энергияи электрикӣ бо назардошти масофа кам мебошад.

Калидвожаҳо: *алюминий, ҳавоӣ, ноқилҳо, ХИБ, ГОСТ, барқӣ, шиддат*

Воздушная линия-это устройство для передачи энергии по проводам на открытом воздухе, прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам.

В воздушных линиях и гибких ток проводах в качестве проводникового материала в основном используют алюминий, обладающий необходимыми для проводникового материала свойствами (удельной проводимостью, необходимой механической прочностью). Для дополнительного повышения механической прочности алюминиевых проводов и химической стойкости в контактных соединениях применяют:

- сталеалюминевые провода с соотношением сечений стального сердечника и многопроволочного алюминиевого наружного слоя 0,2-0,24;
- алюминиевые провода, покрытые битумными замазками для защиты от коррозии;
- сварные и спрессованные соединения.

По условию механической прочности, согласно ПУЭ, на ВЛ напряжением выше 1000В могут применяться алюминиевые провода сечением не менее 35мм^2, сталеалюминевые и стальные не менее 25мм^2. На пересечениях с линиями связи, железнодорожными линиями, водными пространствами, наземными трубопроводами и канатными дорогами сечение алюминиевых проводов должно быть не менее 70мм^2.

Алюминиевые многопроволочные провода марки А и АКП с Y=32м/(Ом*мм^2) и σ =150 МПа имеют пониженное сопротивление на разрыв.

Сталеалюминевые провода марки АС, АСКС, АСКП обладают большой механической прочностью, которую создает стальной сердечник, имеющий σ =1100-1200 МПа, основной токоведущей частью является алюминиевая наружная часть из многопроволочных жил.

На линиях до 10кВ с небольшими нагрузками применяют стальные многопроволочные провода марки ПС, ПМС и одно проволочные провода марки ПСО, имеющие низкую проводимость Y=7,5м/(Ом*мм^2) и большое сопротивление на разрыв σ =700МПа.

Для снижения потерь электроэнергии на корону ВЛ при $U_{ном} \geq$ 330кВ каждая фаза ВЛ расщепляется на несколько проводов.

Материал проводов должен иметь высокую электрическую проводимость. На первом месте по проводимости стоит медь, затем алюминий сталь имеет значительно более низкую проводимость. Провода и тросы должны быть выполнением из металла, обладающего достаточной прочностью. По механической прочности на первом месте стоит сталь. Материал проводов и

тросов должен быть стойким по отношению к коррозии и химическим воздействиям.

Медь при своих высоких качествах- хорошей проводимости, большой механической прочности и коррозионной стойкости дорога и дефицитна. Поэтому в настоящее время медные провода для выполнения ВЛ не применяются. Их использование допускается в контактных, сетях специальных производств (шахт, рудников и др.).

Алюминий-наиболее распространенный в природе металл. Его удельная проводимость составляет 65,5% проводимости меди. Большая проводимость, легкость и распространенность в природе алюминия привели к эффективному использованию его в качестве токопроводящего металла для проводов и кабелей. Основной недостаток алюминая- относительно малая механическая прочность. Алюминиевые одно проволочные провода вообще не выпускаются из-за их низкой прочности. Многопроволочные алюминиевые провода обычно применяют только в распределительных сетях напряжением до 35кВ, а в сетях с более высоким напряжением используются сталеалюминевые провода. В соответствии с ГОСТ 839-80 выпускаются алюминиевые провода марка А и АКП. Провод марки А состоит из алюминиевых проволок одного диаметра (число проволок от 7 до 61), скрученных концентрическими повивами; АКП-провод марки А, но его меж проволочное пространство заполнено нейтральной смазкой повышенной термостойкости, противодействующей появлению коррозии. Коррозионно-стойкий провод АКП применяется для ВЛ вблизи морских побережий, соленых озер и химических предприятий.

Термины и определения

1. **Сталеалюминиевый провод:** Провод, состоящий из стального сердечника (возможно выполненного из стальных проволок, плакированных алюминием), поверх которого наложены проволоки из алюминия или его сплава.
2. Провод скрученный концентрическими повивай: Провод состоящий из центральной проволоки и одного или нескольких повивав проволок, наложенных по спирали в чередующихся направлениях.
3. Круглая проволока: Металлическое изделие постоянного круглого сечения, полученное волочением.
4. Однородный провод: Провод, в котором используются проволоки из одного материала.
5. Неоднородный провод: Провод, в котором используются проволоки из разных материалов.
6. Термостойкий провод: Провод, способный к работе при температурах более 90Cº в течение всего срока службы.
7. Стальная проволока, плакированная алюминием: Стальная проволока, находящаяся в состоянии молекулярного сцепления со слоем алюминия на ее поверхности.
8. Токопроводящая часть провода; ТПЧ: Элемент провода, предназначенный для прохождения электрического тока.
9. Номинальный диаметр провода: Диаметр провода, рассчитанный исходя из номинальных сечений составляющих его проволок.
10. Длительно допустимая температура провода: Максимальная температура, при которой провод способен работать в течение всего срока службы.
11. Разрывное усилие: Сила, которую необходимо приложить, чтобы провод разорвался.
12. Соотношение алюминий/сталь: Для сталеалюминевых проводов- отношение сечения алюминиевой части провода к сечению стальной части провода.

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2019 г.N 1285 –ст межгосударственный стандарт ГОСТ 839-2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 мая 2020 г. ВЗАМЕН ГОСТ 839-80

Литература

1. Основы Электроснабжения А.А Сивков А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов Москва, Юрайт, 2016

2. Электрические системы и сети, Идельчик В.И., 2013

3. Электрические сети энергетических систем: Боровиков В.А, Косарев В.К, Ходот .Г.А., Энергия, 1977

Сведение об авторах:

Абдуллоев Хайрулло Валиевич– к.т.н. заведуший кафедрой “Электроснабжения и электробезапасность” Института энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: a.kh.v.91 @mail.ru Телефон 988657470

Шокиров Кудбиддин Шамсиддинович - старшый предподаватели кафедры “Электроснабжения и электробезапасность” Институт энергетики Таджи-кистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: 934003822

Абдуназаров Сунатулло Савзаалиевич – 1989 г.р., выпускник ИЭТ – 2012, к.т.н., декан факултета «Электроэнергетики» ИЭТ. Адрес: 735162, Таджикистан, р. Кушониён, ул. Н. Хусрав 73. Тел: (+992) 919522649, E-mail: abdunazarov2017@mail.ru.

Сафаров Мурод Гаффорович - старщый предподавател кафедрой “Электро-снабжения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: 902000063

СИЛСИЛА - ДАСТГОҲОИ ОФТОБӢ БО ИСТИФОДА АЗ КОЛЛЕКТОРИ НАМУДИ СИФОННӢ

Амонулоев А.Р.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар ин мақола масъалаи сохтани модели раванди гармидиҳӣ ва абсорбер ба гармибаранда ва интихоби параметрҳои гармитехникии дастгоҳи офтобии силсилави бо коллектори офтобии сифонӣ барои эҳтиёҷоти таъмини оби гарм баррасӣ мешавад.

Вожаҳои калидӣ: *Табдил додани энергияи офтоб, раванди интиқоли энергияи гармӣ аз абсорбер ба гармибаранда, сохтани алгоритми ҳисоб кардани вақти фарорасии ҳолати мувозинат.*

КАСКАДНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ УСТАНОВОКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЛЛЕКТОРА СИФОНИЧЕСКОГО ТИПА

Амонулоев А.Р.
Институт энергетики Таджикистана

В данной статье расматривается задача построение модели тепловой процесси абсорбера к теплоносителю и выбора теплотехнических параметров

каскадная солнечная установка с сифонный солнечный коллектор для нужд горячего водоснабжения.

Ключевые слова: *Преобразование солнечной энергии, процесс передача тепловой энергии от абсорбера к теплоносителю, создание алгоритма расчета время наступления равновесного состояния.*

Дар замони муосир истифода аз сарчашмаҳои аз нав коркардашудаи энергия дар асл амалӣ гашта истодаанд. Агар якчанд сол қабл сохтани таҷҳизот барои истифодаи энергияи офтобӣ барои таъмин бо энергия ҳайратовар менамуд, дар ҳозира сохтани дастгоҳҳои гуногуни офтобӣ ҳамчун як чизи дар ҳаёт маъмӯлӣ пазируфта мешуд.

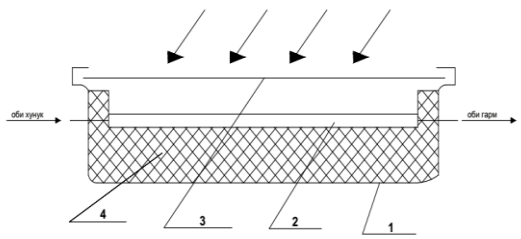
Сабаби шиддат гирифтани истифода аз манбаҳои барқароршавандаи ғайрианъанавии энергия ва рушди чунин соҳа, вобастагӣ бо ҳамаи мушкилоти кам шудани намудҳои гуногуни сӯзишвории анъанавӣ ба мисли газ, ангишт, нефт ва ғайраҳо буда, инчунин вобастагӣ дорад ба беҳдошти экологӣ.

Аз ҳама зиёд мавриди истифода қарор гирифтани дастгоҳҳои офтобӣ бо мақсади таъмини ниёзи мардум бо оби гарм мебошад. Дар замони ҳозира шаклҳои гуногуни конструксия ва сохт коркард шудааст, ки дар амалия бо муваффақият мавриди истифода қарор гирифтаанд. Як қисм достгоҳҳо ва конструксияи коллекторҳои офтобӣ дар саноат ба таври силсилавӣ истеҳсол шудаанд.

Як қатор конструксияҳои гуногуни коллекторҳои офтобӣ мавҷуд аст - ҳамвор, лулашакл, мормонанд ва ғайраҳо. Камбудии ин конструксияҳо дар он аст, ки наметавонанд самаранок энергияи офтобиро дар давоми рӯз аз рушнои бо сабаби кундаланг наафтидани нурҳои офтоб ва масоҳати хурд будани лулаҳои гармигузар ба қисмати болоии коллектори гармиқабулкунанда, қабул намоянд. Ҳарорати гармиқабулкунӣ дар чунин системаҳо аз 100^0C зиёд нест ва чунин коллекторҳо ба синфҳои ҳарорataшон паст ба ҳисоб мераванд (1,2,3).

Дар шароити ҳозира аз ҳама бештар коллекторҳои офтобии ҳарорataшон паст васеъ паҳн шудаанд. Коллектори ҳамвори офтобӣ ҷузъи асосии низоми офтобии таъминоти оби гарм мебошад. Тарзи фаъолияти он сода мебошад. Қисми зиёди радиатсияи офтобӣ, ки ба коллектор меафтад, дар қисмати болоии абсорбер фурӯ меравад, ин дар қиёс ба шуъоҳои офтобӣ «сиёҳ» мебошад. Як қисми энергияи фурӯрафта ба моеъ мерасад, ки ба воситаи коллектор тоб мехурад ва боқимонда дар натиҷаи мубодилаи гарми ба муҳит паҳн мешаванд. Гармие, ки ба моеъ меафтад, гармии самарабахш мансуб меёбад, зеро ё захира мешавад, ё ин ки барои талаботи истеъмолкунанда масраф мегардад.

Ҷузъҳои асосии коллектор инҳоянд (расми 1): пластинаи гармиқабулкунанда 2, аслан аз металл бо рӯйпуши сиёҳӣ норавшан, ки метавонад самаранок нурҳои офтобро дар худ фурӯ барад; ҷудокунии гармӣ қисми таг 4 ва паҳлуҳои нуги пластина; рӯйпуши рушноии шаффоф 3 бо мақсади ҷудонамудани гармӣ аз қисмати болои; бадана 1, таъминкунандаи мустаҳкамкунии тӯлонӣ ва нигоҳдори аз таъсири муҳит (4,5).



Расми 1. Тарҳи конструктивии коллектори офтобӣ

1-бадана; 2-гармиқбулкунандаи болои; 3-рӯйпӯшӣ рӯшани шаффоф; 4-гармиҷудокунанда.

Системаҳо бо чунин коллекторҳо як қатор норасоиҳо доранд, онҳо аслан мавсимӣ кор мекунанд ва дар фасли сармо самаранокиашон хеле паст мешавад; методе мавҷуд аст, ки системаи мазкурро ба шакле мегардонад, ки тамоми сол самаранок кор мекунад (системаи дуконтура) – ин боиси мураккабшавӣ ва қимматшавии система гашта, аз ҷиҳати иқтисодӣ камсамар мебошад; система бо гардиши муқарарӣ (бе насоси обкаш) пешниҳод он аст, ки зарфи – захиравӣ болотар аз майдони коллектори офтобӣ ҷойгир мешавад, ки ин ҳам боиси қимматшавии система мегардад. Инчунин кам қабул кардани таъсири ростаи радиатсияи офтоб аз ҳисоби хурд будани масоҳати қисми гармиқабулкунанда (абсорбер) ва дар натиҷа ККФ чунин коллекторҳо паст мегардад.

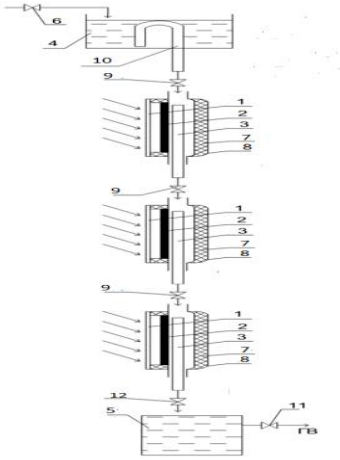
Бо назардошти камбудиҳои ҷойдошта дар каллектори офтобӣ, мо технологияи нави обгармкуниро аз ҳисоби нерӯи офтобӣ бо истифода аз силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ пешниҳод менамоем.

Дар расми 2 силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ нишон дода шудааст.

Баданаи коллектор барои истифодаи тӯлонӣ ва пурқувватӣ аз таъсири муҳити беруна хизмат мекунад; дар бадана ва нугҳои паҳлӯии пластина ҷойгиршавии гармиҷудокунанда барои кам масраф шудани гармӣ пешбини шудааст; пластинаи гармифурӯбаранда бо рӯйпӯши сиёҳи ношафофаш, фурӯбарии максималии шуъоҳои офтобро таъмин мекунад; рӯйпӯши рушноии шаффоф бо мақсади гармиҷудокунии пластина аз боло ва маҳкам кардани бадана истифода мешавад; пластинаи гармифурӯбаранда аз қисмати қафо ба сифон маҳкам шудааст, ки таъмини мунтазами обро ба зарфи-захиравӣ, дар ҳоле, ки сифон тарзе шинонида шудааст, ки ҳангоми аз он гузаштани гармибарандаҳо коллектор пурра холӣ мешавад, таъмин мекунад.

Силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ ба таври зайл кор мекунад: дар коллектори сифонӣ, дар он ҷое, ки гармшавии пластинаи гармифурӯбаранда сурат мегирад 3 бо таъсири радиатсияи офтобӣ, моеъ аз зарфи нишондод ҷорӣ мешавад. Минбаъд мубодилаи байни пластина ва моеъ ва моеи гармшуда тариқи силсила сифони коллекторҳои офтобӣ 5 ба зарфи – захиракунанда ва баъдан ба истифодабаранда дастрас мешавад.

Силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ мазкур имкони тамоми сол аз рӯи реҷа фаъолият намудан, бе истифода аз моеи махсуси пурқиммати яхнакунандаро дорад / 6/.



Расми 2. Силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ

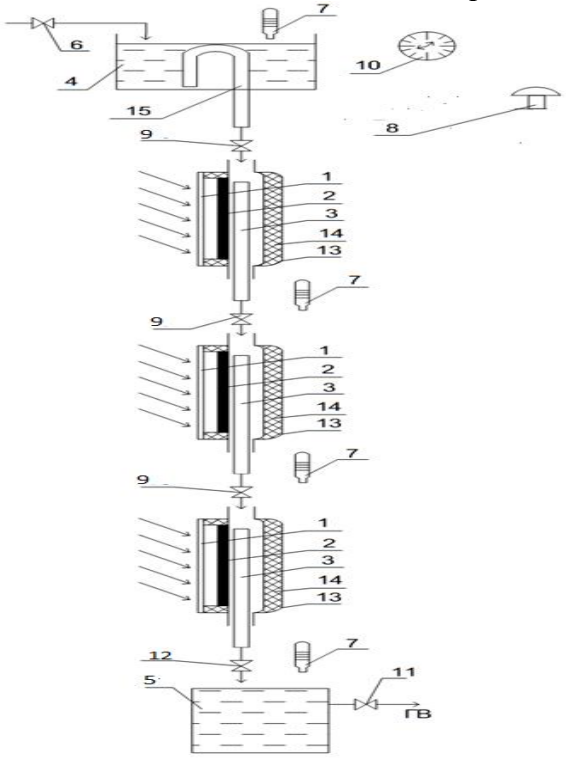
1–баданаи коллектори офтобӣ; 2 – гармиҷудокунанда; 3-гармиқабулкунандаи болоӣ; 4 – рӯйпӯши рушноии шаффоф; 5 – сифони коллектори офтобӣ.

Силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ иборат аст аз 1-гармиҷудокунанда; 2-пластинаи гармифурӯбаранда; 3-гармиқабулкунандаи болои; 4-рӯйпӯши рушноии шаффоф; 5-сифони коллектори офтобӣ.

Барои баҳогузории коршоямии ҷузиётҳои коструктории силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ тадқиқоти озмоишӣ гузаронида шуд ва бо ин мақсад стенди озмоишӣ коркард гардид. (8,9)

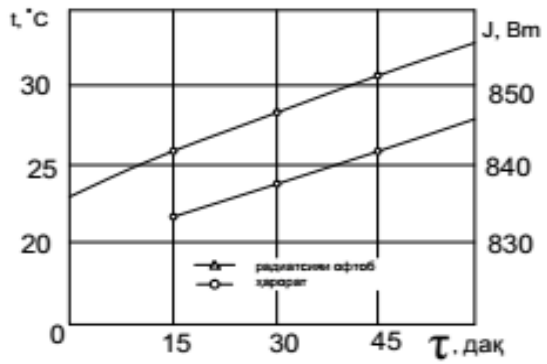
Дар расми 3, стенди озмоиши нишон дода шудааст, ки аз ҷузиётҳои зерин иборат аст: Силсила коллекторҳои офтобии навъӣ сифони 1 бо болоии қабулкунандаи гармӣ; 2- сифони коллектори офтобӣ; 3-зарфи нишонадор; 4-зарфи- захиравӣ; 5- хатҳои обгузар ва даҳонпӯшакҳо (вентелҳо) 6, инчунин гӯруҳи асбобҳои ченкунанда.

Стенд бо чунин тарз кор мекунад. Дар аввал гармибар дар система вуҷуд надорад. Силсила коллекторҳои офтобии навъӣ сифоннӣ бо таъсири радиатсияи офтоб гарм мешавад ва ҳамзамон ҳарорати абсорбер, ки дар дохили коллектор ҷойгир аст, баланд мешавад. Дар давоми вақти муайян ба воситаи даҳонпӯш (вентел) об равона мешавад ба зарфи-андозагир 3. Дар ҳолати расидан ба қисмати болоӣ сифон ба кор медарояд ва об ба силсила коллекторҳои офтобӣ мерезад, ин дар ҷоест, ки додани гармӣ аз абсорбер ба об ва ба воситаи сифон 3 оби гармшуда ба зарфи- захиракунанда ҷори мешавад 5. Баъд аз ин ҳамаи раванд аз нав такрор мешавад то замоне, ки ҳаҷми оби лозима кифоя шавад.



Расми 3. Тарҳи стенди тадқиқотӣ

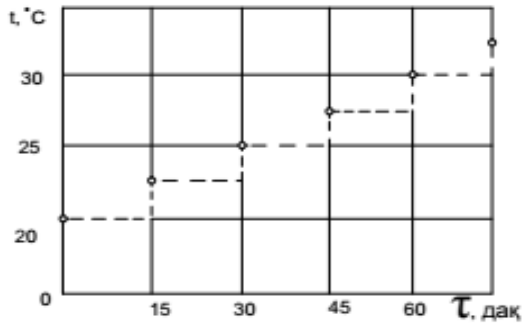
1 – коллектори офтобӣ; 2 – абсорбер; 3 - сифони коллектори офтобӣ; 4 – зарфи-ченкунанда; 5 – зарфи – захиракунанда; 6,11,12,16 – рӯйрӯшҳо (вентели), 7 – ченкунандаи ҳарорат; 8 – пиранометр; 9 – вақтченкунанда; 14 – сифони зарфи-ченкунанда.



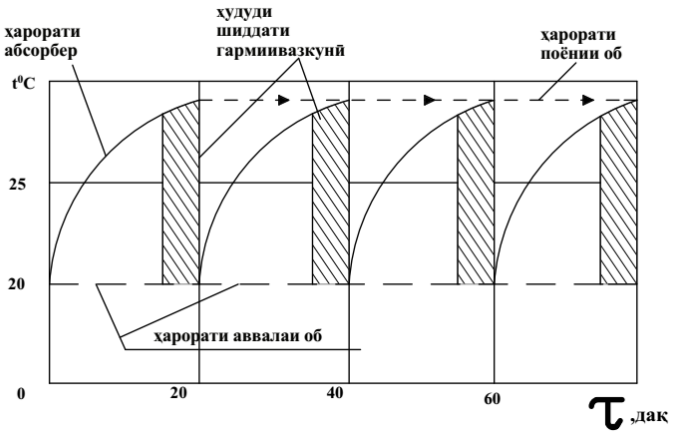
Расми 4. Тағирёбии ҳарорат аз руи вақт

Дар вақти гузаштани тачриба як қатор параметрҳои беруна, (ҳарорати ҳавои атроф, суръати шамол, бузургии албедо (ҳубобчаҳо)) хело кам тағир ёфт ва барои ҳамин таъсири ин параметрҳо ба натиҷаи тачриба ба назар гирифтан дилхоҳ нест.

Натиҷаҳои тадқиқоти озмоишӣ дар расмҳои 4,5, 6 оварда шуддааст.



Расми 5. Тағирёбии ҳароат дар речаи силсилавӣ.



Расми 6. Тағирёбии ҳарорати гармибар

Бо ҳамин тарз аз натиҷаҳои ба даст омадаи тадқиқот метавон чунин хулосабарорӣ кард:

- тадқиқотҳои гузаронидашуда тасдиқи онро мекунанд, ки пешиҳоди силсила дастгоҳи офтобии барои таъмини оби гарм бо истифода аз коллектори навъӣ сифонӣ ҳаётан муҳим мебошад;
- тадқиқоти гузаронидауда ҳақиқии худмухтор будани равандро нишон дод

- аз ҳисоби васеъ шудани масоҳати гармибар коэффисиенти кори фоиданоки коллектори навъӣ сифонӣ дар муқоиса ба коллекторҳои маъмули бо қимати 0,1 зиёд мегардад, яъне ба 0,9 баробар мешавад;
- тағирёбии фарқияти ҳарорати об барои системаи якзинадор аз ҳаррарати оби дар аввал додашуда ягон вобастагӣ надорад.

Аз тадқиқотҳои озмоишии гузаронидашудаи силсила дастгоҳи офтоби бо коллектори навъӣ сифоннӣ метавон чунин хулосабарори кард нисбати самаранокии кори чунин каллекторҳо дар қиёс бо коллекторҳои офтобии навъашон маълум.

Адабиётҳо

1. Бекман У., Клейн С., Даффи Дж. Расчет систем солнечного теплоснабжения, /пер. с англ. - М.: Энергоиздат, 1982. -80с.
2. Бринкворт Б. Солнечная энергия для человека, /пер. с англ. Под. ред. Б.В. Тарнижевского. - М.: Мир, 1976. -291с.
3. Баум В.А., Байрамов Р., Рыбакова Л. Использование солнечной энергии. - Ашхабад: Ылым, 1985. -279с.
4. Обозов А.Дж., Токочев К.И. Нетрадиционные источники энергии для малоэнергоемких объектов. КНИИНТИ, Фрунзе, 1990. -56с.
5. Обозов А.Дж., Боровик Л.А. Автономный жилой дом с системой комбинированного энергоснабжения. ИА НАН, Бишкек, 1991. -71с.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Амонулоев Азизхон Резмонович – саромӯзгори кафедраи “Низом ва шабакаҳои энергетики” Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон e-mail: aar.9191@mail.ru

КОЭФФИЦИЕНТ МАССООТДАЧИ ИРИДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ГРАНУЛИРОВАННОЙ ПОРИСТОЙ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ В СРЕДЕ ПАРОВ ВОДЫ

Абдуназаров С.С., Сафаров М.М., Шокиров К.Ш., Мустафои Д.,
Институт энергетики Таджикистана

В работе приводится результаты экспериментального исследование коэффициент массоотдачи иридиевых катализаторов при температуре 293К и давления 0,101МПа. Для определения коэффициента масоотдачи образцов необходимо знать разность массы образца и время выдержки катализатора в процессе увлажнения. Погрешность расчета коэффициента массоотдачи зависит от погрешности исходных данных, входящих в расчетную формулу. Общая относительная погрешность измерения коэффициент массоотдачи при доверительной вероятности α=0,95 равна 0,5 %. Используя закон соответственных состояний и экспериментальных данных получено эмпирическое уравнение, позволяющее рассчитать коэффициент массоотдачи неисследованных систем.

Ключевые слова: *коэффициент массоотдачи, вода, иридиевый катализатор, удельная поверхность, суммарный объем пор, адсорбционных метод, время.*

ЗАРИБИ МАССАДИҲИИ КАТАЛИЗАТОРҲОИ ИРИДИЙ ДАР АСОСИ ҒУРУШАҲОИ МАСОМАДОРИ ОКСИДИ АЛЮМИНИЙ ДАР МУҲИТИ БУҒИ ОБ

Абдуназаров С.С., Сафаров М.М., Шокиров К.Ш., Мустафои Д.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар кор натиҷаи таҷрибаи тадқиқоти зариби массадиҳии катализаторҳои иридий дар ҳароратҳои 293 К ва фишори 0,101 МПа оварда шудааст. Барои гузаронидани зариби массадиҳии объектҳо фрқи массаи объкт ва дошти вақти катализаторро дар раванди намӣ донистан зарӯр аст. Хатогии ҳисобкунии катализатори массадиҳӣ аз хатогии маълумотҳои ибтидоии ба формулаи дохилшуда вобаста аст. Хатогии нисбии умумии ченкунии зариби массадиҳӣ ҳангоми эҳтимолията α=0,95 ба 0,5% баробар аст. Қонуни ҳолати мувофиқаоварӣ ва маълумотҳои таҷрибавиро истифода бурда, баробарии империкӣ, ки ба ҳисоби зариби массадиҳии низомҳои ғайритадқиқотӣ имконият медиҳад, ҳосил карда мешавад.

Калимавожаҳо: *зариби массадиҳӣ, об, катализатори иридий, сатҳи хос, ҳаҷми умумии масома, усули ҷабандагӣ, вақт.*

Теплообменные аппараты, предназначенные для конденсации пара, широко используются в различных отраслях промышленности (химических, энергетических, теплоэнергетических, и др.). Актуальной является задача уменьшения их габаритов и металлоемкости, в связи с чем применяются различные способы интенсификации теплообмена при конденсации, например, увеличение скорости пара или оребрение поверхности теплообмена. Весьма эффективным является такой способ интенсификации теплообмена, как переход от пленочного режима конденсации к капельному, что обычно осуществляется путем применения не смачиваемых конденсатом (для конденсации водяного пара- гидрофобным) поверхностей теплообмена. В научной литературе время от времени появляются сообщения об успешном применении в лабораторных условиях того или иного способа сожжения гидрофобных и супергидрофобных поверхностей, в последнее время с применением нанотехнологий.

Общим методом приготовления исследуемых в настоящей работе катализаторов нанесённого типа (независимо от природы метала) является одно – или многократная пропитка пористых носителей водным раствором солей, содержащих активный компонент–металл. Пропитанные носители термообрабатывают на воздухе или в среде инертного газа с целью разложения нанесенных солей и подвергают термообработке в водороде в процессе которой разложенные соли восстанавливаются до металлов [1]. Конечные температуры разложения и восстановления нанесенных солей обычно составляют 523–773К заключительной стадией приготовления катализаторов является пассивация восстановленного катализатора при температуре от 323 К до комнатного азота, содержащим не более 1% объемного кислорода. Стадия пассивации необходима для удаления с поверхности металла адсорбированного водорода и предотвращения неуправляемого процесса его окисления при выгрузке из реактора восстановления на воздухе.

Иридиевые катализаторы представляют собой диспергированый иридий, распределенный на поверхности носителей СНД, СНГ – 2 или НА – 1 . Катализаторы, в основном, повторяют пористую структкру носителей за исключением области микропор, в которой распределяется иридий.

Механическая прочность катализаторов также определяется прочностью носителя. Иридиевые катализаторы обладают наивысшей каталитической активностью в реакции разложения гидразина и используются в каталитических реакторах различных двигателей и газогенераторах в РТ.

На основе иридия как активного компонента в НПО ГИПХ разработаны катализаторы марок К – 201 (30% мас. иридия), К – 210 (10% масс. иридия) на носителе НА – 1 и К – 201 м (30% масс. иридия), на носителе СНГ – 2.

Для определения коэффициент массоотдача нужно знать масса засыпки в сухом состояние и в среда увлажнения. Для определение значении массу зернистых материалов в пары воды и после каждый 30 минут взвешиваем массу с помощью весов и измеряем их массы.

Коэффициент массоотдачи определяем по формуле [2, 3]:

$$\beta_э = \frac{\Delta m}{t} \qquad (1)$$

где, $\Delta m = m_2 - m_1$ – изменение увеличивающиеся массу относительно начальный, гр; m_2 – изменение масса в период времени, гр; m_1 – начальная масса, гр; t – время.

С помощью уравнения (1) находим коэффициент масоотдачи и их значение ставим в таблице 1.

Таблица 1. Опытные данные для расчета коэффициента массоотдачи при различных время увлажнения.

t, час	m_1, *гр*	m_2, *гр*				$\Delta m = m_2 - m_1$				$\beta = \Delta m/t \cdot 10^{-6}$ *гр/с*			
		Al_2O_3 + 10% Ir	Al_2O_3 + 15% Ir	Al_2O_3 + 30% Ir	Al_2O_3 + 33% Ir	Al_2O_3 + 10% Ir	Al_2O_3 + 15% Ir	Al_2O_3 + 30% Ir	Al_2O_3 + 33% Ir	Al_2O_3 + 10% Ir	Al_2O_3 + 15% Ir	Al_2O_3 + 30% Ir	Al_2O_3 + 33% Ir
0,5	0,5	0,515	0,513	0,511	0,51	0,015	0,013	0,011	0,01	8,3	7,2	6,1	5,5
1,0	0,5	0,523	0,52	0,518	0,516	0,023	0,02	0,018	0,016	6,3	5,5	5	4,4
1,5	0,5	0,531	0,527	0,524	0,522	0,031	0,027	0,024	0,022	5,7	5	4,4	4
2,0	0,5	0,538	0,533	0,53	0,527	0,038	0,033	0,03	0,027	5,2	4,5	4,1	3,7
2,5	0,5	0,544	0,538	0,535	0,531	0,044	0,038	0,035	0,031	4,8	4,2	3,8	3,4
3,0	0,5	0,549	0,543	0,539	0,535	0,049	0,043	0,039	0,035	4,5	3,9	3,6	3,2
3,5	0,5	0,553	0,547	0,543	0,539	0,053	0,047	0,043	0,039	4,2	3,7	3,4	3
4,0	0,5	0,556	0,551	0,547	0,542	0,056	0,051	0,047	0,042	3,8	3,5	3,2	2,9
4,5	0,5	0,559	0,555	0,55	0,545	0,059	0,055	0,05	0,045	3,6	3,3	3	2,7
5,0	0,5	0,561	0,557	0,553	0,548	0,061	0,057	0,053	0,048	3,3	3,1	2,9	2,6
5,5	0,5	0,563	0,559	0,555	0,55	0,063	0,059	0,055	0,05	3,1	2,9	2,7	2,5
6,0	0,5	0,565	0,561	0,556	0,551	0.065	0,061	0,056	0,051	3	2,8	2,5	2,3
6,5	0,5	0,566	0,562	0,557	0,551	0,066	0,062	0,057	0,051	2,8	2,6	2,4	2,1
7,0	0,5	0,567	0,562	0,557	0,551	0,067	0,062	0,057	0,051	2,6	2,4	2,2	2

Как видно, из таблиц 1 коэффициент массоотдачи изменяет каждые пол часа т. е уменьшается. Используя таблицу 1 построим график зависимости коэффициент массоотдача β от времени t.

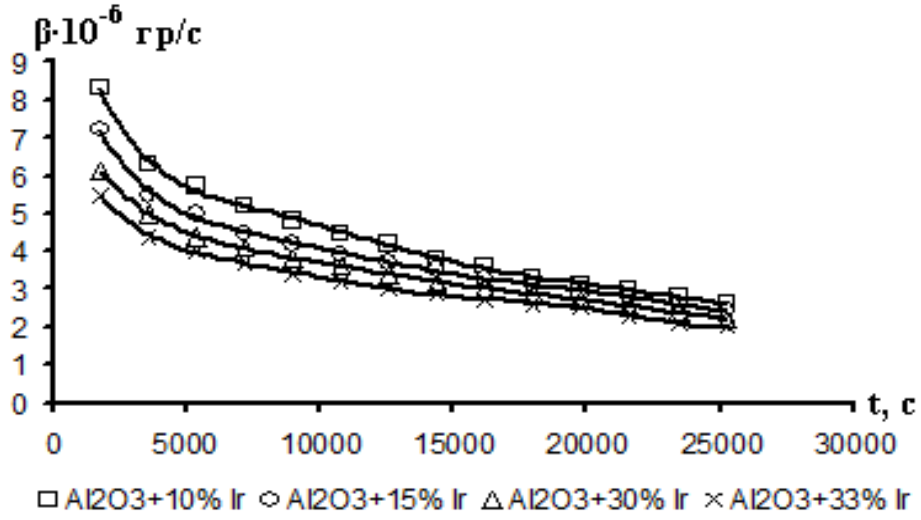


Рисунок 1. Зависимости коэффициента массоотдачи (β) от время (t).

Причины такого изменения формы графика зависит от изменения массив среде увлажнения и течение времени. При увеличении количества времени коэффициент адсорбции медленно уменьшается.

При этом коэффициент массоотдачи уменьшается. Коэффициент массоотдачи связана с концентра-цией нано наполнителя т. е. чем меньше концентрации нанонаполнителя чем выше коэффициент массоотдачи (рисунок 1). Соответственно таблица 1 для получения эмпирического уравнения нужен обобщить и обработать экспериментальные данные исследуемых объектов. Для обобщения экспериментальных данных используем следующее выражение:

$$\frac{\beta}{\beta_1} = f\left(\frac{t}{t_1}\right) \tag{2}$$

где, β,β_1 – коэффициент массоотдачи образцов при различном времени t и t_1: t_1=3,75ч.

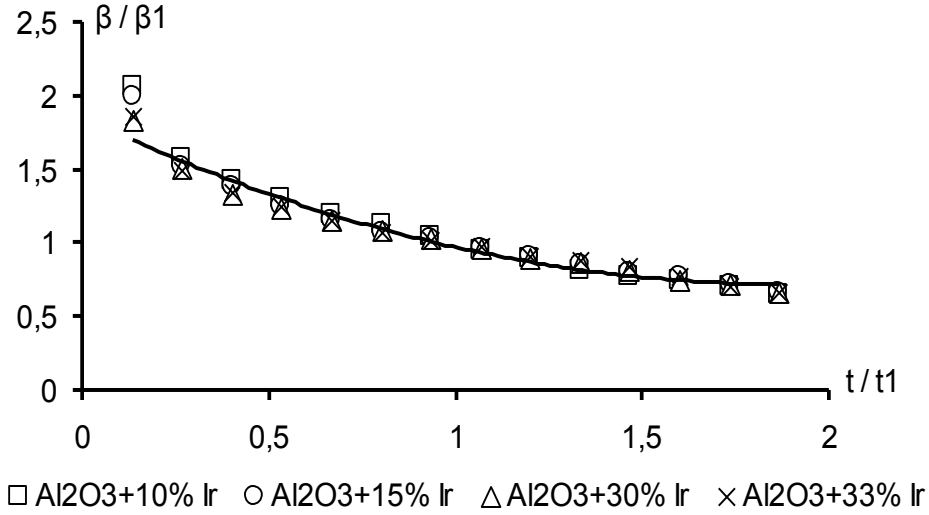


Рисунок 2. Зависимость относительной коэффициент массоотдачи (β/β_1) от относительной времени (t/t_1).

Как видно, из рисунка 2., все экспериментальные данные вложатся вдоль общей кривой, которые описывается выражением:

$$\beta_{выч} = \left(0,349\left(\frac{t}{t_1}\right)^2 - 1,2798\left(\frac{t}{t_1}\right) + 1,8982 \right) \cdot \beta_1 \tag{3}$$

где β_1 – средняя значения коэффициент массоотдачи, г/с при t_1; t –время, с.

Анализ значение коэффициента массоотдачи β_1 показало, что они зависят от концентрации наноиридий n (таблица 3).

Таблица 3. Зависимости (β_1) от консентрация (n) иридий

β_1	n, %			
	Al_2O_3 + 10% Ir	**Al_2O_3 + 15% Ir**	**Al_2O_3 + 30% Ir**	**Al_2O_3 + 33% Ir**
	4	3,6	3,3	2,95

Используя значение таблиц 3., построим график зависимости $\beta_1 = f(n)$ (рисунок 3).

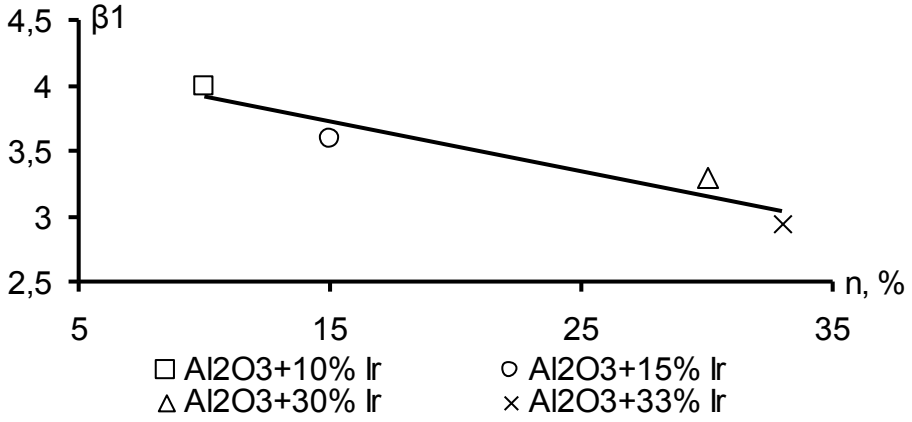


Рисунок 3. Зависимость β_1 от концентрации наноиридий (n_{Ir}).

Уравнение прямая линии на рисунке 3, имеет вид:

$$\beta_1 = \left(-0,038 \cdot n + 4,2977\right) \tag{4}$$

где,n – концентрации наполнителя т. е. иридий, %.

Результаты вычисленного значения $\beta_{выч}$ для исследуемых объектов представлены в таблицу 4.

Используя значение таблица 4 определим погрешность вычисления коэффициента массоотдачи между экспериментом и расчетные $\beta_э$, $\beta_{выч}$ по формуле:

$$\Delta = \left(\frac{\beta_э - \beta_{выч}}{\beta_э} \right) \cdot 100\% \tag{5}$$

Таблица 4. Результаты сопоставления коэффициентов массоотдачи $\beta_э$ и $\beta_{выч}$.

$\beta_э$				$\beta_{выч}$				Δ, %			
Al_2O_3 + 10% Ir	Al_2O_3 + 15% Ir	Al_2O_3 + 30% Ir	Al_2O_3 + 33% Ir	Al_2O_3 + 10% Ir	Al_2O_3 + 15% Ir	Al_2O_3 + 30% Ir	Al_2O_3 + 33% Ir	Al_2O_3 + 10% Ir	Al_2O_3 + 15% Ir	Al_2O_3 + 30% Ir	Al_2O_3 + 33% Ir
8,3	7,2	6,1	5,5	6,78	6,45	5,46	5,2	18	10,4	10,5	5,45
6,3	5,5	5	4,4	6,17	5,87	4,97	4,74	2	-6,7	0,6	-7,7
5,7	5	4,4	4	5,63	5,35	4,53	4,32	1,22	-7	-2,95	-8
5,2	4,5	4,1	3,7	5,14	4,89	4,14	3,94	1,15	-8,66	-0,97	-6,48
4,8	4,2	3,8	3,4	4,7	4,46	3,78	3,6	2,08	-6,19	0,52	-5,88
4,5	3,9	3,6	3,2	4,289	4	3,45	3,29	4,68	-2,56	4,16	-2,8
4,2	3,7	3,4	3	3,94	3,74	3,17	3,02	6,19	-1,08	6,76	-0,66
3,8	3,5	3,2	2,9	3,63	3,46	2,93	2,79	4,47	1,14	8,4	3,8
3,6	3,3	3	2,7	3,38	3,2	2,72	2,595	6,11	3,03	9,33	3,88
3,3	3,1	2,9	2,6	3,2	3,02	2,55	2,43	3	2,58	12	6,5
3,1	2,9	2,7	2,5	3,02	2,87	2,43	2,3	2,58	1,03	10	8
3	2,8	2,5	2,3	2,89	2,75	2,33	2,22	3,66	1,78	6,8	3,47
2,8	2,6	2,4	2,1	2,84	2,7	2,29	2,18	-1,428	-3,84	4,58	-3,8
2,6	2,4	2,2	2	2,83	2,697	2,28	2,175	-8,8	-12	-3,63	-8,75

Литература

1. Абдуназаров, С.С. Коэффициент массоотдачи кобальтовых катализаторов на основе пористой гранулированной оксиди алюминия в среде авиационного керосина / **С. С. Абдуназаров**, М. М. Сафаров // Вестник филиала Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в г. Душанбе (научный журнал). Серия естественных наук, 1(1) 2017. С. 74 – 80.
2. Абдуназаров, С.С. Взаимосвязь теплопроводности и коэффициента массоотдачи иридиевых катализаторов на основе гранулированной оксиди алюминия / **С. С. Абдуназаров**, М. М. Сафаров, Х. Х. Назаров, Д. Ш. Хакимов и др // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – 2016. - 1/4 (216). - С. 56 – 61.
3. Абдуназаров, С.С. Коэффициент массоотдачи иридиевых катализаторов на основе гранулированной пористой оксиди алюминия / **С.С. Абдуназаров**, М. М. Сафаров // Сборник научных трудов международной научно – технической конференции, посвященной 105 – летию со дня рождения А. Н. Плановского «Повышение эффективности процессов и аппаратов в химической и смежных отраслях». (МНТК ПЛАНОВСКИЙ - 2016). - 2016. - Т.2. - С. 196 – 200.

Сведение об авторах:

Абдуназаров Сунатулло Савзаалиевич – к.т.н., декан факултета «Электроэнергетики» ИЭТ. Адрес: 735162, Таджикистан, р. Кушониён, ул. Н. Хусрав 73. Тел: (+992) 919522649, E-mail: abdunazarov2017@mail.ru

Сафаров Махмадчобир Махмуродович - ассистент кафедрой “Электроснаб-жения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail safarov-m93@mail.ru тел:928147090

Шокиров Кудбиддин Шамсиддинович - старщый предпода-вател кафедрой “Электроснабжения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: 934003822

Мустафои Давлатали - ассистент кафедрой “Электроснабжения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: 904404039

КОЭФФИЦИЕНТ ДИНАМИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ РАСТВОРОВ СИСТЕМЫ БЕНЗОЛ+ДИИЗОПРОПИЛОВЫЙ ЭФИР+УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

Хакимов Д.Ш., Абдуллоев Х.В., Сайвалиев М.М. Сафаров М.М.
Институт энергетики Таджикистана

Коэффициент динамической вязкости исследуемых растворов системы бензол–диизопропиловый эфир как в виде чистого раствора, без добавки углеродных нанотрубок, при различных температурах и атмосферном давлении (Р=0.101МПа) вискозметрическом методом (вискозиметр Освальда) был исследован впервые нами.

Ключевые слова: *бензол, диизопропиловый эфир, углеродные нанотрубки, вискозиметрический метод.*

ЗАРИБИ ЧАСПАКИИ ДИНАМИКИИ МАҲЛУЛИ СИСТЕМАИ БЕНЗОЛ+ЭФИРИ ДИИЗОПРОПИЛӢ+НАНОНАЙЧАИ КАРБОНӢ ВОБАСТА АЗ ҲАРОРАТ ДАР ФИШОРИ АТМОСФЕРӢ ВА КОНСЕНТРАТСИЯИ НАНОНАЙЧАИ КАРБОНӢ

Хакимов Д.Ш., Абдуллоев Х.В., Сайвалиев М.М., Сафаров М.М.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Зариби часпакии динамикии маҳлули таҳқиқшаванда низоми бензол+эфири диизопропилӣ ҳамчун дар намуди маҳлули тоза бе иловаи нанонайчаи карбонӣ дар ҳароратҳои гуногун ва фишори атмосферии (Р =0,101 МПа) усули часпакисанҷ (часпакисанҷи Освальда) бори аввал аз тарафи мо тадқиқот гузаронида шуд.

Калидвожаҳо: *бензол, эфири диизопропилӣ, нанонайчаи карбонӣ, усули часпакисанҷ.*

Результаты измерения динамической вязкости растворов графически и в виде таблиц представлены ниже (таблиц 1 и рисунок 1) [1, 2].

Общая относительная погрешность измерений динамической вязкости при доверительной вероятности метода вискозиметра Освальда (рисунки 2.2, 2.7 и 2.8) α=0,95 равна 2,6% [5].

Таблица 1. Коэффициент динамической вязкости исследуемых растворов.

Образец	№1	№2	№3	№4	№5	№6
$\eta_{экс.} \cdot 10^{-6}$,Па.с	579	486	464	456	401	385
$\eta_{рас.} \cdot 10^{-6}$,Па.с	564	511	467	433	409	394
δ,%	2,6	-5,14	-0,646	5,044	-2	-2,34
Общая среднеарифметическая погрешность расчета коэффициент динамической вязкости по формуле (1) равна $\sim(-0,08)\%$						

Образец №1 - (99,98% C_6 H_6 + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №2 - (79,968% C_6 H_6 + 19,996% $C_6H_{14}O$+0,02% углеродные нанотрубки); Образец №3 - (59,976% C_6H_6 +39,984% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №4 - (39,984% C_6H_6 + 59,976% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №5 - (19,996% C_6H_6 + 79,968% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №6 - (99,98% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки).

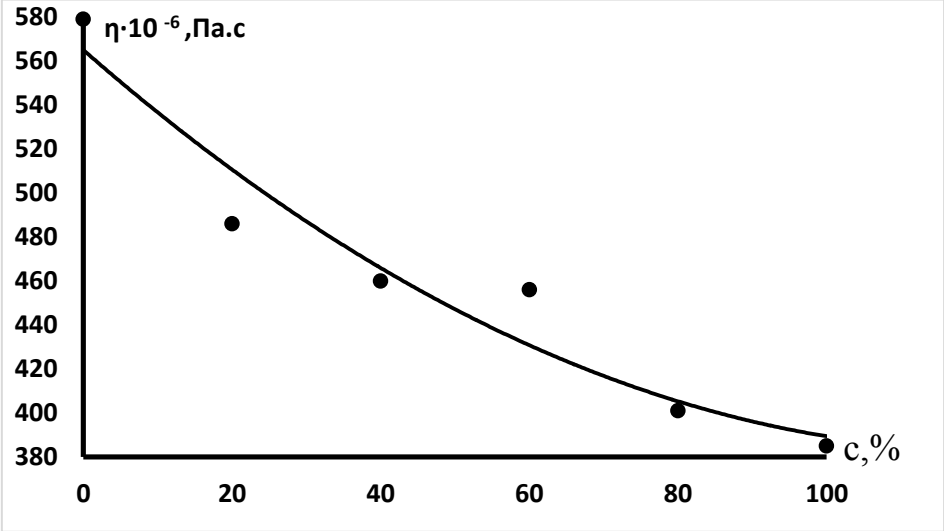


Рисунок 1. Зависимость динамической вязкости (η,, Па.с**)** исследуемых образцов от концентрации бензола.

Образец №1-(100%C_6H_6); Образец №2 - (80% C_6H_6 +20% $C_6H_{14}O$); Образец №3 - (60% C_6H_6+ 40% $C_6H_{14}O$); Образец №4 - (40% C_6H_6 +60% $C_6H_{14}O$); Образец №5 - (20% C_6H_6 + 80% $C_6H_{14}O$); Образец №6 - (100% $C_6H_{14}O$).

Как видно из таблиц 1 и график, приведенного на рисунке 1 коэффициент динамической вязкости системы бензола с повышением концентрации жидкого диизопропилового эфира уменьшается по параболическому закону.
Уравнение кривой линии представленных, на рисунке 3.3, имеет вид [3, 4]:

$$\eta = \left(0,012 \cdot C^2 - 2,9566 \cdot C + 564,94\right) \cdot 10^{-6}, Па \cdot с \quad (1)$$

Результаты численных расчетов по выражение (1) как представлены в таблице 1, с погрешностью $\sim(-0,08)\%$, можно рассчитать коэффициент динамического вязкости неизмеренных растворов при различных концентрациях.

Таблица 2. Экспериментально–численные расчеты коэффициента динамической вязкости ($\eta \cdot 10^{-6}$,Па.с) исследуемых растворов в зависимости от изменения температуры и атмосферного давления.

Образцы	Т, К				
	293	313	333	353	373
	$\eta \cdot 10^{-6}$, Па.с				
99,98% C_6H_6+0,02% ННК	579	536	510	492	486
79,968% C_6H_6+19,996% $C_6H_{14}O$+0,02% ННК	486	470	459	449	439
59,976% C_6H_6+39,984% $C_6H_{14}O$+ 0,02% ННК	460	445	434	420	410
39,984% C_6H_6+59,976% $C_6H_{14}O$+ 0,02% ННК	456	443	430	416	405
19,996% C_6H_6+79,968% $C_6H_{14}O$ + 0,02% ННК	401	390	382	373	363
99,98% $C_6H_{14}O$ + 0,02% ННК	385	367	350	338	321

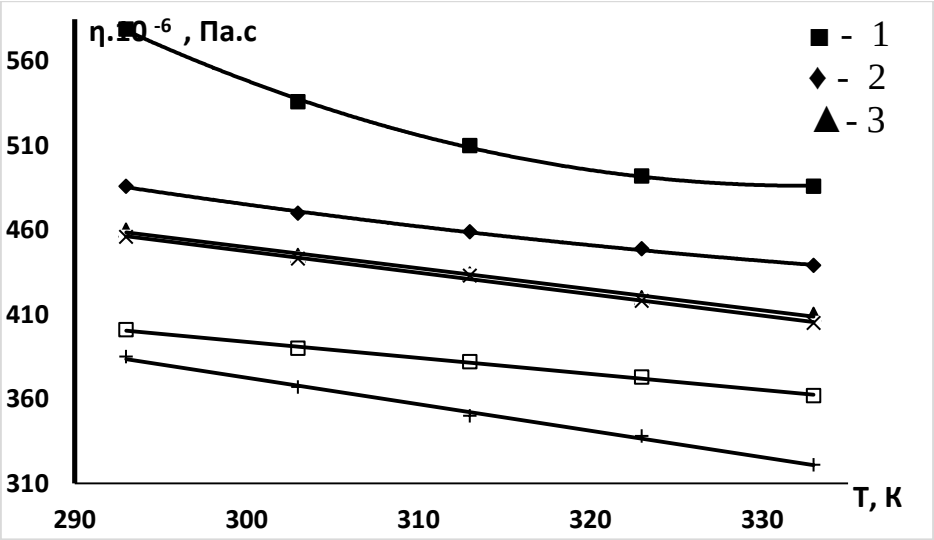


Рисунок 2. Зависимость коэффициента динамической вязкости исследуемых коллоидных растворов (бензол+ диизопропиловой эфир + углеродные нанотрубки) при атмосферном давлении и температуры.

Образец №1 - (99,98% C_6 H_6 + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №2 - (79,968% C_6 H_6 + 19,996% $C_6H_{14}O$+0,02% углеродные нанотрубки); Образец №3 - (59,976% C_6H_6 + 39,984% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №4 - (39,984% C_6H_6 + 59,976% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №5 - (19,996% C_6H_6 + 79,968% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки); Образец №6 - (99,98% $C_6H_{14}O$ + 0,02% углеродные нанотрубки).

На рисунке 2 и таблиц 2, приведены результаты экспериментального определение коэффициента динамической вязкости растворов системы бензол+диизопропиловой эфир + углеродные нанотрубки) при атмосферном давлении (Р=0,101 МПа) и в интервале температур (Т=298-333) К. Согласно, данным таблиц 2 и графики показанный на рисунке 2. коэффициента динамической вязкости (99,98% C_6 H_6+0,02% углеродные нанотрубки) с увеличением температуры уменьшается по гиперболическому закону, а для других тернарных коллоидных растворов системы (бензол+диизопропиловой эфир +

углеродные нанотрубки) падает по линейному закону. Таким образом, добавки углеродных нанотрубок в чистом бензоле мало влияет на изменение коэффициента динамической вязкости 100% C_6H_6. Прибавляя углеродных нанотрубок в двухкомпонентных растворов системы (бензол+диизопропиловой эфир) изогнутых кривых, т.е. в образец (80%C_6H_6 + 20%$C_6H_{14}O$) выравнивает кривизну.

Литература

1. Хакимов, Д.Ш. Взаимосвязь между динамической вязкостью и коэффициентом преломления света растворов в зависимости от температуры при атмосферном давлении./ М.М. Сафаров, Р.Дж. Давлатов, А. Неъматов, Д.Ш. Хакимов, А.Р. Раджабов, Х.Х. Ойматова.// Политехнический вестник. Серия Интелект. Инновации. Инвестиции. Душанбе, №4(40) – 2017. С.17-27.
2. Хакимов, Д.Ш. Плотность, динамическая вязкость и коэффициент преломления света растворов системы полистирола и бензола при атмосферном давлении./ М.М. Сафаров, Р.Дж. Давлатов, А. Неъматов, Д.Ш. Хакимов, С.С. Рафиев./ Материалы Республиканской научно-практической конференции “Техника и технология: основные проблемы, достыжения и иновации”, Душанбе, 16 мая 2018.-С. 138-139.
3. Хакимов, Д.Ш. Теплофизические свойства некоторых углеродных материалов./ М.М.Сафаров, Х.Х. Назаров, Н.Б. Давлатов, А.С.Назруллоев М.А. Зарипова, Т.Р. Тиллоева, М.М.Гуломов, С.Г. Ризоев, Э.Ш. Тауров, Д.Ш. Хакимов, Д.А.Назирмадов, С.С.Рафиев, А.Р. Раджабов. //Вестник Таджикс-кого национального университета, (научный журнал), Серия естественных наук, Душанбе, Сино, 2016, 1/4 (216), С.40-45.
4. Хакимов, Д.Ш. Влияние одностенных углеродных нанотрубок на изменение динамической вязкости растворов системы бензол - диизопропиловый эфир./ Д.Ш. Хакимов, М.М. Сафаров, М.М. Гуломов, Б.А. Тимеркаев, Х.Х. Ойматова./ Вестник Филиала Московского государствен-ного университета имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе (научный журнал), Серия естественных наук, г. Душанбе, ул. Бохтар, 1(2) 2018. С. 71-79.
5. Хакимов Д.Ш. Зависимость теплофизических, оптических и реологических свойств растворов системы бензол+диизопропиловый эфир от концентрации углеродных нанотрубок при различных температурах и давлениях (диссертация). г. Душанбе, 2021. С. 154.

Сведение об авторах:

Хакимов Дилшод Шодиевич - к.т.н. кафедры “Электроснабжения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: dilshod.hakimov92@mail.ru Телефон: 988666833

Абдуллоев Хайрулло Валиевич – к.т.н. заведуший кафедры “Электроснабжения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: a.kh.v.91 @mail.ru Телефон 988657470

Сайвалиев Маъруфчон Муззафарович - старший предподавател кафедры “Электроснабжения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail: Sayvaliev1990@mail.ru тел: 111108610

Сафаров Махмадчобир Махмуродович - ассистент кафедры “Электроснаб-жения и электробезапасность” Институт энергетики Таджикистана, Адрес: р. Кушониён , ул. Н. Хусрав 73 E-mail safarov-m93@mail.ru: тел: 928147090

ТАВСИФОТИ ГИДРОГРАФӢ ВА ОМӮЗИШИ РЕҶАИ ГИДРОЛОГИИ ДАРЁҲО

Бобохонов Ф.Ш., Абдуллоев Х.В., Сайвалиев М.М., Давлатзода А.Н.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Дар ин мақола аз нуқтаи назари муаллифон тавсифоти гидрографӣ ва омӯзиши реҷаи гидрологии дарёҳо нишон дода шудааст. Муаллифон дар мақолаи мазкур муайян намудани сарфи талафоти оби миёнаи солона, моҳона ва тавсифоти дарё, яъне кадастори гидрологиро истифода намудаанд.

Калидвожаҳо: *гидрологӣ, гидроэнергетикӣ, солона, дарё, об, кадастор, талафот, сарф.*

ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗУЧЕНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕК

Бобохонов Ф.Ш., Абдуллоев Х.В., Сайвалиев М.М., Давлатзода А.Н.
Институт энергетики Таджикистана

В данной статье показаны гидрологические режимы рек с точки зрении авторов. В данной статье авторы определили среднегодовой месячный расход воды и характеристики рек, то есть исползьзовали гидрологический кадастор.

Ключение слова: *гидрологический, гидроэнергетический, годовой, река, вода, кадастор, потерия, расход.*

Илме, ки обанборҳои сатҳи заминро меомӯзад, гидрологияи хушкӣ номида мешавад. Яке аз қисмҳои омӯзиш дар он ин маҷроҳои хурди обгузар мебошад, ки реҷаи кории онҳо омӯхта мешавад.

Асосҳои гидрология ин ҳисобнамоии гидрологӣ ё ин, ки гидроэнергетикии хоҷагии об ба ҳисоб меравад, ки дар асоси ин маълумотҳо маҷрои обӣ бо тавсифотҳои мувофиқи ҷараёни обӣ муайян карда мешавад.

Миқдори боришоте, ки дар хушкӣ меафтад, як қисми он бухор мешавад боқимонда ҷорӣ гардида, вобаста ба релефи маҳал дар нуқтаҳои нисбатан пасттари сатҳи Замин ҷамъ мешавад ва маҷрои обиро ба вуҷуд меорад ё ин ки дар сатҳи Замин фурӯ рафта, обҳои зеризаминиро ба вуҷуд меорад.

Масоҳате, ки дар он маҷрои обӣ ташаккул меёбад, шохоб номида шуда, хате, ки ду ҳавзро аз якдигар ҷудо мекунад хати обҷудокунанда номида мешавад.

Ҷоришавии дарё ин ҳаҷми обие мебошад, ки аз бурриши дарё дар воҳиди вақти муайян (рӯз, моҳ ва сол) мегузарад. Ҷоришавии обӣ омӯхта мешавад бо роҳҳои мунтазами таъғирёбии сарфи талафоти об (Q, м^3/с) дар гирехи тадқиқии дарё ва аз рӯи чунин ифода муайян карда мешавад:

$$Q = \nu \cdot \omega, \tag{1}$$

дар ин ҷо ν – сурати миёнаи сели обие мебошад, ки ҳангоми иҷрои корҳои тадқиқотӣ дар гирехи тадқиқии дарё м/с санҷида шудааст;

ω – масоҳати бурриши кундалангии гирех м^2.

Аслан барои муайян намудани сарфи талафоти оби миёнаи солона кадастори гидрологиро ба таври васеъ истифода мебаранд, ки дар он дар

минтақаи тадқиқӣ ва тавсифотҳои дарё тадқиқот гузаронида шудааст. Агар сода карда гӯем марказҳои гидрологие вуҷуд дорад, ки сарфи миёнаи солонаи дарёҳоро санҷиш гузаронида дар минтақаи муайян кадастор месозад.

Кадастори гидрологӣ ҳосили ҷамъи миёнаи моҳонаи тавсифотҳои дарё дар воҳиди вақти муқарраргардида аз тарафи маркази озмоишии гидрологӣ сохта мешавад.

Ба ғайр аз ин бо дарназардошти бе танаффус чен намудани сарфи об дар дарё ва сохтани кадастори гидрологии дарё тавсифотҳои гирехи тадқиқии дарё муайян карда мешавад.

Сарфи талафоти миёнаи солона $Q_{м\ солона}$ аз рӯи чунин ифода муайян карда мешавад:

$$Q_{ср.г} = \frac{\sum_{i=1}^{T} Q_i}{T}, м^3/с \tag{2}$$

дар ин ҷо $\sum_{i=1}^{T} Q_i$ – ҳосили ҷамъи миёнаи рӯзонаи сарфи об дар сол;

T – шумораи рӯзҳо дар сол (T = 365 ё 366 рӯз);

Ҳаҷми солонаи шохоб V аз рӯи чунин ифода муайян карда мешавад:

$$V = Q_{м\ солона} \cdot 31{,}54 \cdot 10^6, м^3, \tag{3}$$

дар инҷо $31{,}54 \cdot 10^6$ – шумораи миёнаи сония дар сол.

Ҳаҷми миёнаи бисёрсолаи маҷрои оби V_0 аз рӯи чунин иифода муайян карда мешавад:

$$V_0 = (V_1 + V_2 + \ldots + V_n)/n, м^3 \tag{4}$$

дар инҷо V_1, $V_2 \ldots V_n$ – ҳаҷми маҷрои обӣ дар ҳар як соли алоҳида

n – шумораи солҳои даврӣ.

Сарфи талафоти бисёрсолаи миёнаи об Q_0 аз рӯи чунин ифода муайян карда мешавад:

$$Q_0 = \frac{\sum_{1}^{n} Q_{ср.г}}{n} = \frac{V_0}{31.54 \cdot 10^6}, м^3/с \tag{5}$$

Модули миёнаи солонаи об (сток) M_0 чунин муайян карда мешавад:

$$M_0 = \frac{1000 \cdot Q_0}{F} = \frac{1000 \cdot V_0}{31{,}54 \cdot 10^6 \cdot F}, л/с \cdot км^2, \tag{6}$$

дар ин ҷо F – масоҳати ҳавзи обҷамъкунандаи дарё барои ҷои тадқиқии дидашаванда км^2;

Зариби солонаи модулии об.

$$k_i = \frac{Q_{ср.г_i}}{Q_0} = \frac{W_i}{W_0}, \tag{7}$$

Ҳангоми дуру дароз давомнок будани як қатор бузургиҳо Q_0 , V_0 *ва* M_0 меъёри мутадили равиши об дар дарё қабул карда мешавад. Таҷриба нишон медиҳад, ки қимати меъёри миёнаи муътадили равиши об, ки дар асоси тадқиқотҳои бисёрсола ба даст омадааст, яъне 40....60 сол на камтар аз ду доираи лапишхурӣ оби дарё ҳангоми таъғйир наёфтани шароитҳои ҷуғрофӣ ва инчунин зиёд нагардидани талаботи оби дарё ба минтақаи аҳолинишин муайян карда мешавад.

Раванди ташаккулёбии равиши об дар дарё ва дарёчаҳо як қатор омилҳои бисёршохаи ҳодисаҳои табииро дар бар мегирад. Ба ин омилҳо дохил мешавад, афканишоти офтобӣ, боришот, обшавии барфҳо, намнокӣ ва бухоршавӣ, ки боиси ташаккулёбӣ ва инчунин тағйирёбии равиши об дар дарёҳо мегардад. Дар ҳолате, ки чунин ҳодисаҳои табиӣ дар якҷоягӣ такрор шаванд аз рӯи назарияи эҳтимоли ин раванд тасодуф номида мешавад. Барои ҳамин ба омӯзиши ҳолатҳои гидрологӣ методҳои ҳисобгирии математикиро ба таври васеъ истифода мебаранд.

Мақсади асосии ҳисобнамоии ҳолатҳои гидрологӣ ҳангоми лоиҳакашии иншоотҳои гидроэнергетикӣ на танҳо муайян намудани миқдори оби ҷоришавандаро дар бар мегирад, балки лаппишхӯрии оби дарёро то замони ба анҷом расидани корҳои сохтмонӣ ва насбнамоии дастгоҳҳои гидроқуввагӣ назорат менамояд.

Тағйирёбии ҷоришавии оби солона, ки тавсифкунандааш зариби вариатсия C_v, мебошад барои баҳодиҳии лаппишхӯрии солонаи ҷоришавии об хизмат мекунад ва аз рӯи чунин ифода муайян карда мешавад:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (k_i - 1)^2}{n-1}}. \tag{8}$$

Таҷрибаҳои тадқиқоти нишон медиҳанд, ки чӣ қадаре, ки лаппишхӯрии ҷоришавии об дар сол зиёд гардад, қимати зариби вариатсионӣ низ ҳамон қадар зиёд мегардад. Барои муайян намудани қонуни тақсимоти ҷоришавии солонаи об ва ҳисоби эҳтимолии ба вуҷуд овардани ин ё он қимати тавсифдиҳандаи ҷоришавии об пеш аз ҳама хусусияти сеюми тақсимшавиро яъне зариби асиметриро C_S, бояд муайян намуд. Зариби асиметрӣ тавсифдиҳандаи нобаробарии як қатор қиматҳои дар натиҷаи тадқиқотҳои бадастомадаи ҷоришавии обро бо дар назардошти меъёрҳо ва тақсимшавии онҳо меомӯзад. Чунин гуфтан мукин аст, ки ҳар як дарё тавсифотҳои гидрологии худро доро мебошад ва аз якдигар бо чунин зарибҳо ва иқтидорҳо ба кулли фарқ мекунад.

$$C_S = \frac{\sum (k_i - 1)^3}{n \cdot C_v^3}. \tag{9}$$

Муайяннамоии дилхоҳ қимати эътимодноки зариби C_S барои ҷоришавии солона талаб карда мешавад ва қиматҳои тадқиқот гузаронидашудаи ҳақиқӣ, ки даври тадқиқотии онҳо на камтар аз 60 солро ташкил диҳад. Аммо чунин қиматҳо

ва тадқиқотҳо аксар вақт ба даст оварда намешаванд. Барои ҳамин аксаран ҳангоми ҳисобнамои C_S чунин қабул карда мешавад $C_S = 2 \cdot C_v$. Барои дарёҳое, ки мавсимӣ ҳастанд ва эҳтимоли хушкшавии баъзе минтақаҳои онҳо ба назар мерасад C_S чунин қабул карда мешавад $C_S = (1…1,5) \cdot C_v$. Барои дарёчаҳое, ки аз кӯлҳо сарчашма гирифтаанд қимати C_S чунин қабул карда мешавад $C_S > 2 \cdot C_v$.

Аз рӯи се хусусиятҳои асосии (M_0, C_v, C_S) графики назариявӣ сохта мешавад, ки ин ба шакли интегралӣ нишон дода мешавад. Графики назариявии дар асоси се хусусият табдилёфтаро аслан графики таъминкунанда меноманд, ки ҳамагуна ҳолатҳо ва ҳодисаҳои табииро дар бар мегирад ва ҷоришавии аслии оби дарёро муайян мекунад. Аз рӯи графики таъминкунанда сарфи талафоти ҳисобии нерӯгоҳи барқӣ-обиро бо дар назардошти иқтидори ҳисобиашон муайян кардан мумкин аст.

Адабиёт

1. “Стратегия по развитию малой гидроэнергетики Республики Таджикистан”, Душанбе, 2007.
2. Водно-энергетический потенциал Таджикистана и его выгоды для региона - Архитектура и строительство.mht (мавод аз сомонаи интернетӣ).
3. Уточнении схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов р. Амударья М. ММ и ВХ СССР,1984.
4. Абдуллоев, Х.В. Гидрологические особенности подземных вод и гидрогелогия северной части яванской впадины Таджикистана в период до её обводнения (1960-1981 годы) / А.А. Ализода, Х.В. Абдуллоев, Обидчони Ш.К., Ф.Ш. Бобохонов // Маводҳои конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ, бахшида ба рӯзи иди касбии энергетикҳои Тоҷикистон - “Рӯзи энергетикҳо”, таҳти унвони “Рушди гидроэнергетика – рушди Тоҷикистон”. –Кушониён: ДЭТ, 2018. – С.53-60.
5. Оценка влияния Рогунского водохранилища на водный режим реки Амударья. Ташкент: НИЦ МКВК, 2007.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Бобохонов Фирдавс Шамсиддинович - номзади илмҳои техникии кафедраи “Сохтмони гидротехникӣ ва фанҳои умумитехникӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон Суроға: н. Кушониён , куч. Н. Хусрав, 73 E-mail: firdavsi-1988 @mail.ru Телефон 901636464

Абдуллоев Хайрулло Валиевич – н.и.т., мудира кафедраи “Таъминоти барқ ва бехатарии электрикӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон Суроға: н. Кушониён , куч. Н. Хусрав 73: E-mail a.kh.v.91 @mail.ru Телефон 988657470

Давлатзода Абуфазл Нусратулло - ассистенти кафедраи “Сохтмони гидротехникӣ ва фанҳои умумитехникӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон. Суроға: н. Кӯшониён, кӯч. Н. Хусрав 73, E-mail: davlatzola.88@mail.ru Телефон 901636464

Сайвалиев Маъруфҷон Муззафарович - муаллими калони кафедраи “Таъминоти барқ ва бехатарии электрикӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон Суроға: н. Кӯшониён, кӯч. Н. Хусрав 73, E-mail: Sayvaliev1990@mail.ru Телефон: 111108610

СЕМЕНТ БАРОИ ИСТЕҲСОЛИ БЕТОН
(Усулҳои ташхиси физикӣ - механикӣ)

Оев М. М., Давлатов Д.Н., Марзбоншоҳи С., Мирзоев И. Х.
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Муаллифон дар мақола қайд намудаанд, ки семент ҳамчун маъдани часпандаи гидравликӣ ҳангоми сахт шудани сифати баланди мустаҳкамияш барои истеҳсоли бетон истифода бурда мешавад. Азбаски муайян намудани мустаҳкамӣ ва сахтшавии семент ба воситаи об амалӣ карда мешавад, аз ҳамин ҷиҳат онро моддаи гидравликӣ меноманд. Инчунин аз он сабаб онро маъдан меноманд, ки масолеҳҳои барои истеҳсоли он истифодашаванда аз маъданҳои табиӣ (ҷинсҳои кӯҳӣ ва маҳсулотҳои аз он тайёршуда) иборат аст. Ҳангоми бо об, маҳлулҳои обии намакҳо ва дигар моеъҳо омехта карда шуридани семент он шакли хамираи нармро гирифта баъд сахт шудан мегирад ва ба ҷисми сангмонанд мубаддал мегардад.

Калидвожаҳо: *семент, гач, клинкер, об,маҳлулҳо, маъданҳо ,намакҳо, ҷинсҳои кӯҳӣ,оҳаксанг,алит,ишқорҳо,*

ЦЕМЕНТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОНА
(Методы физико-механических исследований)

Оев М. М., Давлатов Д.Н., Марзбоншоҳи С., Мирзоев И. Х.
Институт энергетики Таджикистана

В статье авторы отмечают, что цемент используется в качестве гидравлического клея при его затвердевании до высокого качества для производства бетона. Поскольку определение прочности и твердения цемента осуществляетсия водой, поэтому его называют гидравлическим веществом. Его также называют рудой, потому что материалы, используемые для его производства, состоят из природных руд (горных пород и каменных продуктов). При смешивании цемента с водой, водными растворами солей и другими жидкостями он принимает форму мягкой пасты, затем затвердевает и превращается в камнеподобное вещество.

Ключевые слова: *цемент, гипс, клинкер, вода, растворы, руды,соли, горные породы, известняк, алит, щелочь*

Муққаддима. Маҳфуми семент аз калимаи лотинии **"caementum - санги майдакардашуда"** гирифта шуда моддаи часпандаи ғайриузвии сунъӣ мебошад ва яке аз масолеҳҳои асосии сохтмонӣ ба ҳисоб меравад. Семент асосан аз дигар маъданҳои часпанда (гач, оҳаки сабук ва гидравликӣ) бо он фарқ мекунад, ки танҳо бо ҳаво сахт мешавад ва ин сахтшавӣ дар муҳити беруна низ давом мекунад. Семент ҳангоми гарм кардани оҳаки шукуфта, гил ва дигар масолеҳҳои таркибашон якҷояи монанд то дараҷаи баланди ҳарорати 1450^{O}C истеҳсол карда мешавад. Масолеҳҳоро қисм - қисм гудохта хурушаҳои клинкер (ашёи хом барои истеҳсоли семент) - ро коркард мекунанд ва онро ба як қисми фоизи гач (то 5%) омехта карда ба таври маҳин орд мекунанд. Гач суръати сахтшавиро метезонад; онро бо дигар намуди сулфати калсий қисман иваз намудан мумкин аст. Баъзе талаботҳои техникӣ илова кардани дигар масолеҳҳоро ҳангоми ордкунӣ низ иҷозат медиҳанд. Клинкери хос дар таркибаш намунавӣ 67% CaO, 22% SiO_2, 5% Al_2O_3, 3% Fe_2O_3 ва 3% дигар қисматҳоро доро мебошад ва одатан чор марҳилаи муҳим: марҳилаи алит, марҳилаи белит, марҳилаи алюминатӣ ва марҳилаи

алюминӣ-ферритиро дарбар мегирад. [1-3].Дар таркиби клинкер инчунин миқдори ками сулфати ишқорӣ ва оксиди калсий низ вуҷуд доранд [1-6]. Алит аз ҳама зиёдтар ташкилкунандаи муҳими клинкерҳои муқарарии семент ба ҳисоб рафта дар таркиби он 50 - 70% - ро ташкил медиҳад, ки он $Ca_3 SiO_5$ буда таркиб ва сохти ҳар кадоми он ҳангоми ҳисоб кардани ҷобаҷокунӣ дар панҷараи ионҳои бегона Mg_2 +, Al_3+ ва Fe_3+ фавқулодда ба назар мерасанд. Алит нисбатан тез ба об ва сементи муқарарӣ таъсир мекунад ва аз ҳамаи марҳилаҳо зиёдтар нақши муҳимро дар мустаҳкам кардани семент мебозад. Дар мустаҳкамии 28 - рӯзаи семент, ки дар озмоишгоҳ санҷида мешавад, саҳми алит ниҳоят зиёд аст.

Миқдори **белит** дар клинкерҳои сементи муқарарӣ 15 - 30% - ро ташкил медиҳад, ки он $Ca_2 SiO_4$ буда даровардани ҷобаҷокуниро дар сохти ионҳои бегона ва одатан тамомани қисми зиёди вуҷуддошта дар шакли β - ҷобаҷокунӣ ба ҷо меоварад. Белит ба об ва ба мустаҳкамӣ дар муддати якуми 28 - рӯза оҳиста - оҳиста ва суст таъсир мерасонад, аммо асосан то муҳлати дароз мустаҳкамиро зиёд нигоҳ медорад. Баъди як сол мустаҳкамии алит ва белити тоза дар талаботҳои муқоисашаванда тахминан баробар мебошанд [6]. Миқдори марҳилаи **алюминат** барои аксарият клинкерҳои сементҳои муқарарӣ 5 - 10 % - ро ташкил медиҳад, ва он 3CaAS ($3CaO*Al_2O_3*SiO_2$) буда асосан бо таркиб дигаргун мешавад, вале баъзан бо сохт ҳангоми ҳисоб кардани ионҳои бегона Si_4+, Fe_3+, Na+ ва K+ фавқулодда ба назар мерасанд. Марҳилаи алюминат ба об тез таъсир мерасонад ва мумкин аст зуд сахтшавии номатлубро ба вуҷуд оварад, дар сурате, ки омили асосии сахтшавии санҷишӣ - гаҷ илова карда нашуда бошад. Миқдори марҳилаи **ферритӣ** дар таркиби клинкери муқарарии семент 5 - 15 % - ро ташкил медиҳад, ки он 4CaAFS ($4CaO*Al_2O_3*Fe_2O_3*SiO_2$) буда ҳангоми тағйир ёфтани алоқамандии Al / Fe таркибашон бо ҷобаҷокунӣ дар сохти ионҳои бегона камтар дигар мешавад. Марҳилаи ферритӣ бо об тез таъсир карда суръаташ барои фарқият дар таркибаш ва дигар хусусиятҳояш мумкин ба якчанд шаклҳои гуногун дарояд, аммо аз рӯи қоида дар даври аввал он баланд буда дар муҳлати дароз байни суръатҳои алит ва белит дар ҳолати мувозинат боқӣ мемонад [2-5].

1.1. Истеҳсоли семент.

Семент аз клинкер ва гаҷи ба таври маҳин майдакардашуда тайёр ва истеҳсол карда мешавад. Клинкер - масолеҳи мунтазам пухташуда, ки то часпак шудани омехтаи ашёи хоми якхела гудохта мешавад, буда аз оҳак ва гил иборат мебошад, ки дар таркибаш силикати калсий бартариятро доро аст. Ҳангоми майда намудани клинкер иловаҳои зерин дар таркиби он андохта мешавад: гаҷи $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ барои танзими муҳлати сахтшавӣ, то 15 % иловаҳои маъдании фаъолгардонидашуда (пиритные огарки, хокаи даҳанаи кура, беҳтарин маъдани алюминий, рег ва регсанг) барои беҳтар кардани якчанд хусусиятҳо ва баланд намудани арзиши семент.

Пухтани омехтаи ашёи хом дар оташдони дарози чархзананда (3,6 х127м, 4 х 150м ва 4,5 х 170м), ки барои содда кардани синтези якчанд маъданҳои клинкери семент дар дарунаш дастгоҳи мубодилаи гармӣ дорад, дар ҳарорати 1470^{O}C дар муддати 2 -4 соат амалӣ карда мешавад. Дар масолеҳҳои пухташаванда равандҳои мураккаби физикию кимиёӣ ба вуҷуд меоянд. Оташдони чархзананда шартан ба равандҳои зерин тақсим мешавад [1]:

гарм кардан (дар ҳарорати 200...650^{O}C - сӯзонда хушк кардани омехтаҳои узвӣ, оғоз намудани равандҳои дегидрататсионӣ ва ҷудо

намудани қисматҳои гил). Масалан ҷудо намудани каолинит (сафедгил) , ки бо формулаи зерин амалӣ карда мешавад: $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O \rightarrow Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 2H_2O$; инчунин ҳангоми ҳарорати 600...1000 ^{O}C таҷзия шудани силикатҳои алюминий ба оксидҳо ва масолеҳҳои металлӣ.

- **декарбонизатсия**(дар ҳарорати 900 - 1200^{O}C) , ки дар натиҷаи он декарбонизатсияи қисматҳои оҳак : $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ дар як вақт ба вуҷуд меояд ва таҷзияшавии маъданҳои гилнок ба оксидҳо идома меёбад. Дар натиҷаи ба якдигар таъсир кардани оксидҳои асосӣ (CaO ва MgO) ва кислотагӣ(Al_2O_3 ва SiO_2) дар ин минтақа равандҳои синтези сахти маҳилавии пайвастшавии нав (CaO* Al_2O_3 -) зина ба зина оғоз мегарданд;

- **реаксияи ҳароратбарор** (дар ҳарорати 1200 - 1350^{O}C) раванди ба охир расидани марҳилаи сахт гудохта часпондани масолеҳҳоро дарбар мегирад, ки он пурра раванди ба вуҷуд омадани чунин маъданҳоро ба монанди C3A, C4AF (F — Fe2O3) ва C2S (S — SiO2) ва аз чор се маъдани асосии клинкерро ба охир мерасонад [1-3].

- **об кардан** (дар ҳароратҳои 1300 1470 1300 ^{O}C) - и як қисми масолеҳи гудохташаванда, ки дар он маъдани клинкерии C2S мегузарад, ва дар якҷоягӣ гудохтани CaO бо он минерали алит (C3S) ба вуҷуд меояд.

- **хунук кардан** (дар ҳарорати 1300 - 1000 ^{O}C) , ки дар натиҷаи он ҳарорат оҳиста - оҳиста мефарояд. Қисми марҳилавии моеъ бо ҷудо шудани бӯлур (кристалл) - ҳои маъданҳои клинкерӣ ба бӯлур табдил ёфта қисми сахтшудаи он ба шиша мубадал мегардад. [4-7].

Семент вобаста ба хосиятҳои табиию кимиёияш ба намудҳои асосии зерин ҷудо карда мешавад :

Портландсемент - марҳилаи алит бартарӣ дорад, аз ҳама зиёд дар сохтмон васеъ истифода бурда мешавад;

Сементи васеъшаванда - дар асоси гилхоксемент ва гаҷ тайёр карда мешавад.



Сементи бенишасти обногузар - барои гидроизолятсияи таркиби яклухти иншоотҳои бетонӣ, пур кардани тарқишҳои байни қисмҳои оҳану бетонӣ ҳавоногузар кардани ҷойҳои васлкунии мухталиф ва обногузар кардани иншоотҳои ғунҷоишии бетонӣ барои нигоҳ доштани моеъҳои гуногун.

Сементи кислотабардор - барои тайёр намудани бетонҳои ба туршӣ ва гармӣ тобовар истеҳсол карда мешавад.

Сементи фосфатдор - барои тайёр намудани бетонҳои ба гармӣ ва ба шароитҳои махсус тобовар истеҳсол карда мешавад. Чӣ тавре ки дар боло қайд гардид, портландсемент аз ҳама зиёд дар сохтмон истифода бурда мешавад.

Дар навбати худ портландсемент ба намудҳои дигар ҷудо мешавад, ки дар поён як қисми онҳо оварда мешавад :

Портландсемент - ин сементе мебошад, ки дар таркибаш ба ғайр аз гаҷ иловаҳои маъданӣ надорад.

Портландсементи зуд сахтшаванда - ин намуди дигари портландсемент мебошад, ки бо илова кардани иловаҳои маъданӣ тайёр карда мешавад.

Портландсементи дажғол - ин намуди портландсемент дар натиҷаи ба таври маҳин ва мувофиқ орд кардани клинкери худи он ва дажғоли хурушонидашудаи гудохташуда истеҳсол карда мешавад. **Портландсементи ба сулфатнокӣ тобовар -** барои истеҳсол намудани ин намуди портландсемент клинкери маҳин ва мувофиқ орд кардашудаи онро, ки таркиби махсус дорад, бо иловаҳои маъдании фаъоли ба таври маҳин ордкардашуда ва дажғоли хурушонидашудаи гудохташуда омехта мекунанд.

Портландсементи дажғоли ба сулфатнокӣ тобовар - барои истеҳсоли ин намуди портландсемент истифодаи миқдори клинкерро дар он маҳдуд месозанд. [6-8].

Нақшаи истеҳсоли семент.

2. Технологияи истеҳсоли сементи ҶСК «Тоҷиксемент»

Ҷамъияти саҳомии кушодаи «Тоҷиксемент» яке аз корхонаҳои калонтарини истеҳсолкунандаи навъҳои семент дар миқёси ҷумҳурӣ ба шумор меравад. Фаъолияти асосии ҶСК «Тоҷиксемент» истеҳсоли портландсементи тамғаи 400 ва портландсементи ба сулфат тобовари тамғаи 400 мебошад. Дар ҶСК «Тоҷиксемент» шакли тари истеҳсоли семент ба роҳ монда шуда бо истифода аз гази табиӣ кор мекунад. Дар заводи сементи мазкури бо шакли тар фаъолияткунанда ба сифати масолеҳҳои ашёи хом барои истеҳсоли клинкери портландсемент одатан қисматҳои гилхоки майда ва оҳаксанги сахт истифода бурда мешавад. Технологияи истеҳсоли семент дар заводи мазкур бо нақшаи зерин ба роҳ монда мешавад. Амалиёти якуми технологии ҳосил намудани клинкер аз майда кардани масолеҳҳои ашёи хом оғоз мегардад. Зарурияти маҳин майда кардани масолеҳҳои ашёи хом муайян мекунад, ки якзайлиро дар таркиби клинкер фақат аз омехтаи ашёи хоми нағз омехтакардашудаи иборат аз қисмҳои майдашудаи қисматҳои он ҳосил кардан мумкин аст. Пораҳои аз масолеҳҳои ашёи хом ҳосилшуда аксар вақт андозаҳояш то 1200 мм мешаванд. Ҳосил кардани чунин тарзи пораҳо – масолеҳҳоро дар шакли донаҳои майдакардашуда танҳо бо якчанд роҳҳо мумкин аст. Дар аввал пораҳоро дурушт майда карда сипас маҳин орд мекунанд. Барои дурушт майдакунии масолеҳҳо мошинҳои гуногуни майдакунӣ ва барои майдакунии маҳин вобаста аз хусусиятҳои масолеҳҳои ҳосилшаванда осиёбҳо ё чилчӯбҳо (болтушки) бо сарф кардани миқдори зиёди об истифода бурда мешаванд. Ҳангоми истифода бурдан ба сифати қисматҳои оҳак бур, онро дар чилчӯбҳо (болтушка) майда мекунанд. Агар қисматҳои сахти гилхок истифода шаванд, баъди майда кардан онҳоро ба осиёб равон мекунанд. Аз чилчӯбҳо (болтушка) гилхокҳои такшиншуда ба осиёб кашида шуда дар ин ҷо оҳаксанг низ майда карда мешавад [3]. Майдакунии якҷояи ҳарду қисматҳо имконияти ҳосил кардани якхелагии зиёдро дар таркиби ашёи хоми такшиншуда фароҳам меорад. Оҳаксанг ва такшиншудаи гилхок бо мувофиқати муайянкардашуда мувофиқи талаботи додашудаи таркиби кимиёии клинкер ба осиёби ашёи хом рехта мешаванд [8]. Аммо ҳатто ҳангоми ба вояҳо тақсимкунии ҷиддӣ масолеҳҳои ҳосилшудаи якчанд таркиби кимиёидошта аз осиёби такшинкунанда гирифта намешаванд аз сабаби ҷунбиши таркиби кимиёии як ашёи хом ва маҳали кони он. Барои он ки такшиншудаи таркиби кимиёияш додашударо ҳосил кунанд, онро дар ҳавз тасҳеҳ (корректировка) мекунанд. Барои ин дар як ё якчанд осиёбҳо

такшиншудаи баръалои миқдори паст ё баланди $CaCO_3$ (титр номида мешавад) – ро тайёр мекунанд ва ин такшиншуда бо таносуби муайянкардашуда ба ҳавзи ислоҳкунандаи такшинкунанда рехта мешавад. Такшиншудаи бо раванди дар боло номбаршуда тайёркардашуда дар худ хамираи қаймоқмонанди миқдори 35-45 % об дошта ба воситаи обкашак (насос) ба баки сарфкунӣ кашида шуда аз он ҷо мунтазам ба оташдон рехта мешавад. Барои пухтани клинкер бо усули тари истеҳсолкунӣ оташдонҳои чархзананда истифода бурда мешаванд. Онҳо дар дарунашон устувона (барабан)-и оҳании дарозияшон то 150-230 метр ва қутрашон то 7 метр дошта дар даруни хиштҳои оташбардор бутабандӣ карда шудаанд ва истеҳсолнокияшон 1000-3000 тн клинкер дар як рӯз мебошад. Устувонаи бо нишебӣ насбкардашуда 30-40 гр такшиншуда (шлам)-ро ба тарафи бардошташудаи оташдон ба охири хунуки он рехта, аммо сӯзишвории навъи газ, хокаи ангишт ё мазут ба даруни оташдон ба тарафҳои рӯ ба рӯи он (охири гарм) пӯф карда мешаванд. Дар натиҷаи чарх задани устувонаи ба як тараф моил масолеҳҳои дар он буда дар даруни оташдон ба тарафи охири гарми он пеш рафтан мегирад. Дар маҳали сӯхтани сӯзишворӣ ҳарорати аз ҳама баланд : масолеҳ-1500 ^{0}C ва газ-1700 ^{0}C ба амал меояд ва реаксияи кимиёӣ ба охир расида пайдошавии клинкер ба вуҷуд меояд. Дудҳои газ ба дарозии устувонаи оташдон ҳаракат карда ба масолеҳҳои пухташуда рӯ ба рӯ мешавад. Дудҳои газ дар маҳали рӯбарӯшавӣ масолеҳҳои хунукро гарм мекунад ва онҳо боз хунук мешаванд.

Дар натиҷа аз маҳали пӯхтан сар карда ҳарорати газ дар дарозии оташдон аз 1700 ^{0}C то 150-200 ^{0}C паст мефарояд. Аз оташдон клинкер ба яхдон ворид шуда ҳаракат карда ба ҳавои хунук рӯ ба рӯ шуда хунук карда мешавад. Клинкери хунуккардашуда сипас ба анбор равон карда мешавад. Дар якчанд ҳолатҳо клинкер аз яхдон барои ордкунӣ рост ба осиёбҳои сементӣ низ равон карда мешавад. Пеш аз ордкунӣ клинкер то донаҳои андозаҳояшон 8-10 мм майда карда мешаванд, чунки кори осиёбҳо осонтар карда шавад. Майда кардани клинкер дар якҷоягӣ бо гаҷ, иловаҳои гидравликӣ ва ғайраҳо амалӣ карда мешавад. Ордкунии якҷоя омехтакунии дақиқи тамоми масолеҳҳоро фароҳам меорад ва таркиби якхелаи баланд доштаи семент кафолати якуминдараҷаи сифати онро нишон медиҳад. Иловаҳои гидравликӣ масолеҳои боқуввати масомадор буда аз рӯи қоида намнокии баланд (то 20-30 % ва зиёдтар) доранд. Аз ин рӯ пеш аз орд кардан онҳо то намнокии масалан 1 % хушк карда шуда пешакӣ то донаҳои калонияшон 8-10 мм майда карда мешаванд. Гаҷ танҳо майда карда мешавад. Аз осиёб семент ба анбори навъи силос, таҷҳизотҳои механикӣ (элеваторҳо ва конвейерҳои тасмашакл), пневматикӣ (обкашакҳои пневматикӣ ва новадонҳои ҳавоӣ) ё нақлиётӣ - пневматикӣ-механикӣ равон карда мешавад. Семент ба истифодабарандагон дар зарф, қобчаҳои қоғазии бисёрқабатаи то 50 кг, ё ин ки дар мошинҳои махсуси сементкашонии роҳи оҳанӣ ва нақлиётӣ ва дар зарфҳои таҷҳизотҳои махсус бор карда фиристода мешавад [5-11]. Барои иҷро шудани ҳамаи амалиётҳои технологияи истеҳсоли портландсемент таҷҳизотҳои гуногун – майдакунакҳо, осиёбҳо оташдонҳо ва ғайраҳо истифода бурда мешаванд, ки онҳо дар қатори пайдарҳам мутаҳҳид карда шудаанд. Нақшаи ҷойгиршавии дастгоҳҳо дар тарҳи генералии заводи семент, ки бо масолеҳи ашёи хоми мулоим ва сӯзишвории навъи газӣ кор мекунанд, нишон дода мешавад [7-9].

Таҳлили стандартии физикӣ – механикӣ.

Номгӯи ташхисҳо		**Мувофиқи СБД 22266-94**	**Дар семент**
Сатҳи хос, см^2 /гр		аз 2500 см^2/гр боло	3587
Маҳинии орди семент		На зиёда аз 15 %	10,45%
Таносуби об бо семент		Аз 24 то 28 %	25,0 %
Мустаҳкамӣ ҳангоми хамиш, мПа.	3-рӯза	3.9	4.2
	28-рӯза	5.4	6.3
Мустаҳкамӣ ҳангоми фишурдашавӣ, мПа	3-рӯза	24.5	20.8
	28-рӯза	39.2	41.3

Таҳлили стандартии кимиёвӣ.

Номгӯи нишондиҳандаҳо	**Мувофиқи СБД 22266-94**	**Дар семент, %**
SiO_2		22.0
Al_2O_3	то 5 ±0.3 %	5.14
Fe_2O_3		5.35
CaO		63.51
MgO	то 5 %	1.60
SO_3	то 3 %	2.26
KH	0.86±0.01	0.87
n		2.06
P		0.96
C_3S	то 50 %	48.49
C_2S		26.48
C_3A	то 5 %	4.54
Ca_4AF	то 22 %	18.26

Адабиёт

1. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. Госстрой СССР. - М.: ЦИТП, 1989. – 80 с.
2. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительногонапряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84).- М.: ЦИТП, 1989. –192 с.
3. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов (к СНиП2.03.01-84). - М.: ЦИТП, 1986. – Ч. 1. – 188 с.; Ч. 2. – 144 с.
4. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР. – М.:Минстрой РФ, 1996.
5. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии. Госстрой СССР. - М.: ЦИТП, 1986. – 48 с.
6. Михайлов К.В. Проволочная арматура для предварительно напряженного железобетона. - М.: Стройиздат, 1966. – 90 с

7. Мулин Н.М. Стержневая арматура железобетонных конструкций. -М.: Стройиздат, 1974. – 232 с.

8. Новое в проектировании бетонных и железобетонных конструкций /Под ред. А.А. Гвоздева. - М.: Стройиздат, 1978. – 204 с.

9. Расчет железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям / А.С. Залесов, Э.Н. Кодыш, Л.Л. Лемыш,И.К. Никитин. - М.: Стройиздат, 1988. – 220 с.

10. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общийкурс: Учеб. для вузов. - М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.

11. Габрусенко В.В. К расчету железобетонных изгибаемых элементовна поперечную.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Оев Маҳмадрасул Маҳмадкулович – саромӯзгори кафедраи “Сохтмони гидротехникӣ ва фанҳои умумитехникӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон. E-mail: Oev2012@mail.ru Тел: (+992) 551-24-23-23.

Давлатов Далер Назуллоевич- саромӯзгор, номзади илмҳои техникии кафедраи “Сохтмони гидротехникӣ ва фанҳои умумитехникӣ” –и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон. E-mail: davlatov.daler.@mail.ru Тел: (+992) 906-66-77-42

Марзбоншоҳи Сайдаҳмад - саромӯзгори кафедраи “Сохтмони гидротехникӣ ва фанҳои умумитехникӣ”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон E-mail: davlatov.marbonsho.93@mail.ru Тел: (+992) 883-88-48-18

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Ясавиев А. М., Каландарзода И. Т., Рахимов А.Ф.
Таджикский технический университет имени академика М. С. Осими

В статье рассматривается сфера применения, а также анализируются преимущества и недостатки этих видов защиты.

***Ключевые слова**: релейная защита, микропроцессорные устройства, надежность, автоматизация.*

ТАДҚИҚОТИ АҲАМИЯТИ ИСТИФОДАИ ҲИМОЯИ РЕЛЕИИ МИКРОПРОТСЕССОРӢ

Ясавиев А. М., Қаландарзода И. Т., Раҳимов А.Ф.
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Дар мақола соҳаи истифода, баррасӣ ва инчунин афзалиятҳо ва нуқсонҳои ин намуди ҳимояҳо таҳлил шудааст.

***Калидвожаҳо:** ҳимояи релеӣ, дастгоҳҳои микропротсессорӣ, эътимоднокӣ, автоматикунонӣ*

Релейная защита (РЗ) представляет собой комплекс автоматических устройств, предназначенных для быстрого выявления и отделения поврежденных элементов данной электроэнергетической системы от электроэнергетической системы в аварийных ситуациях, с целью обеспечения нормальной работы ее исправной части. Действия устройств релейной защиты организованы по

принципу непрерывной оценки технического состояния отдельных контролируемых элементов электроэнергетических систем [1]. РЗ осуществляет непрерывный мониторинг состояния всех элементов электроэнергетической системы и реагирует на возникновение повреждений и ненормальных режимов. В случае повреждения РЗ должен определить поврежденный участок и отключить его от системы электроснабжения (ЭЭС), воздействуя на специальные силовые выключатели, предназначенные для размыкания токов короткого замыкания.

Релейная защита является основным видом электроавтоматики, без которой невозможна нормальная работа энергосистем.

В энергосистемах Таджикистана активное внедрение микропроцессорных (МП) устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) началось в 2000-х годах XXI века: сначала для оборудования напряжением 6-35 кВ, затем 110-220 кВ.

Сейчас эта техника все чаще осваивает самый высокий класс напряжения – 500 кВ [3].

Одной из стратегических задач энергетического сектора является комплексное техническое перевооружение и реконструкция систем РЗиА с ориентацией на максимальную автоматизацию операций диспетчерского управления. Решение этой проблемы невозможно без использования микропроцессорных устройств.

Микропроцессорное устройство релейной защиты (МУРЗ) представляет собой устройство релейной защиты, реализованное на основе микропроцессорных элементов.

В настоящее время МУРЗ являются основным направлением развития релейной защиты. Помимо основной функции - аварийного отключения энергосистем, МУРЗ обладают дополнительными функциями по сравнению с устройствами релейной защиты других типов для регистрации аварийных ситуаций. В некоторых типах устройств введены дополнительные режимы защиты, например, функция опережающего отключения синхронных электродвигателей в случае потери устойчивосости, функция резервирования на большие расстояния отказов защиты и переключателей. Эти функции не могут быть реализованы в устройствах релейной защиты на электромеханической или аналоговой базе [1].

К преимуществам МУРЗ можно отнести:

Быстродействие, избирательность, чувствительность, надежность. К недостаткам МУРЗ можно отнести использование микроконтроллера — более высокую стоимость и не ремонтопригодность. Кроме того, в отсутствие единого стандарта на аппаратное обеспечение МУРЗ различных разработчиков не являются взаимозаменяемыми.

Если ввести определенный показатель: "коэффициент удельной функциональности" микропроцессорных устройств релейной защиты (МУРЗ), характеризующий степень функциональной насыщенности на единицу объема МУРЗ, то можно констатировать, что этот показатель растет из года в год: физические габариты МУРЗ остаются неизменными, а их функциональность постоянно расширяется. Поскольку величина коэффициент удельной функциональности напрямую связана с уровнем техники и технологий, увеличение коэффициент удельной функциональности обычно напрямую связано с техническим уровнем МУРЗ и высокими технологическими возможностями компании-производителя. Полезна ли эта тенденция и действительно ли она приводит к повышению качества МУРЗ? На первый взгляд, да, потому что, как уже отмечалось выше, увеличение коэффициент удельной функциональности обеспечивается за счет использования более совершенных материалов, элементов и технологий и напрямую связано с повышением технического уровня МУРЗ. На самом деле все оказывается не так просто. Поскольку прогресс в области новых

материалов и технологий на самом деле идет не так быстро, как хотелось бы производителям МУРЗ, используются любые методы достижения этой цели, то есть увеличения коэффициент удельной функциональности. Постоянное усложнение программного обеспечения, "навороченный" интерфейс, огромное количество функций, которые не используются на практике, уже стали тенденцией, значительно усложняя работу с МУРЗ и увеличивая вероятность ошибки из-за так называемого "человеческого фактора".

Некоторые из часто рекламируемых "выдающихся способностей" МУРЗ, повышающих коэффициент удельной функциональности, например, такие как полная внутренняя самодиагностика, на самом деле оказываются не более чем рекламным трюком, призванным оправдать усложнение и увеличение стоимости МУРЗ.

Печатные платы МУРЗвсе чаще выполняются методом поверхностного монтажа с использованием микрокомпонентов. Принимая во внимание тот факт, что компании-производители никогда не предоставляют потребителям подробные принципиальные схемы таких плат, устранение неполадок и ремонт также очень сложны. Часто приходится выбрасывать даже такие платы, несмотря на большое количество крупных дискретных компонентов обычного монтажа. Тенденция увеличения плотности монтажа характерна также для печатных плат на основе обычных дискретных элементов. Когда речь идет об источниках питания, работающих с относительно высокими напряжениями и мощностями, такая установка приводит к опасному сближению печатных проводников разного потенциала на плате, что увеличивает вероятность электрического пробоя запыленной печатной платы при повышении влажности воздуха. Кроме того, при плотной установке тепловой режим работы электронных компонентов утяжеляется и срок их службы заметно сокращается. Искать неисправности и ремонтировать печатные платы при такой плотной установке совсем не просто и недешево, учитывая значительные затраты времени.

Непосредственно с вопросами надежности МУРЗ и их стоимости связан также вопрос старения и срока службы защитных устройств. Для МУРЗ (а также для электромеханических реле) установлен стандартный срок службы в 25 лет. На самом деле многие электромеханические реле работают уже 50 или даже 60 лет, в то время как компьютерное оборудование стареет гораздо быстрее. Мы также говорим о физическом старении электронных компонентов, особенно таких, как электролитические конденсаторы, и особенно о старении программного обеспечения. Таким образом, согласно данным, приведенным в [3], период устаревания устройств релейной защиты резко сократился с 30 лет, характерных для традиционных электромеханических защит, примерно до 5 лет для современных МУРЗ. Это означает, что в будущем потребителям МУРЗ придется тратить значительно большие суммы на обновление релейной защиты и гораздо чаще, чем они делали раньше при использовании электромеханических защит.

Вывод. В настоящее время реле на электромеханической элементной базе отвечают всем необходимым требованиям для обоих устройств РЗиА. На современных МУРЗ функции РЗ совмещены с функциями передачи и накопления данных, обработки информации, регистрации аварийных ситуаций и другими. Такие многофункциональные комплексы сравниваются с простыми реле и говорят об абсолютном преимуществе микропроцессорных защитных реле. Однако в этом сравнении упускается тот факт, что речь идет об устройствах, выполняющих совершенно разные функции. В статьях, описывающих микропроцессорные устройства, а именно МУРЗ, ведущих мировых компаний и их представителей, раскрываются только преимущества этих устройств. Опубликовано всего несколько статей известных авторов, посвященных анализу недостатков,

связанных с переходом на современные микропроцессорные средства релейной защиты, но на самом деле их достаточно. Таким образом, вопросы, связанные с использованием современных МУРЗ, становятся все более актуальными.

Литература

1. Червоный А. Л. Реле и элементы промышленной автоматики. Практическое пособие для инженеров [Текст] / А. Л. Червоный. — М.: РадиоСофт. — 2012. — 208 с.

2. Шабад М. А. Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей [Текст] / М. А. Шабад. — СПб: ПЭИПК. — 2012. — 350 с.

3. Смородин, Г. С. Микропроцессорные устройства релейной защиты / Г. С. Смородин, В. С. Лысенко, Д. А. Копейкин, А. А. Гафаров. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 29 (133). — С. 136-138. — URL: https://moluch.ru/archive/133/37131/.

Сведения об авторах:

Ясавиев Ахмаджон Мирзоалиевич- магистр кафедры «Релейная защита и автоматика» Таджикского технического университета имени академика М. С. Осими, Душанбе.

Каландарзода Илхомиддини - магистр кафедры «Релейная защита и автоматика» Таджикского технического университета имени академика М. С. Осими, Душанбе

Тило, Рахимов Анушервон Фазлидинович – магистр кафедры «Релейная защита и автоматика» Таджикского технического университета имени академика М. С. Осими,

ВИЖАГИҲОИ НИЗОМИ ПЕДАГОГИИ РУШДИ ФАРҲАНГИ ИҚТИСОДИИ ШАХСИЯТ ВА ФАРҲАНГИ ИҚТИСОДИИ ҶОМЕАИ ТОҶИК

Абдуалиев Б.С., Изатуллоева Д.Р.

Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон

Мақола ба баррасии вижагиҳои низоми педагогии ташаккули фарҳанги иқтисодии шахсият бахшида шудааст.

Ба ақидаи муаллиф, асосу заминаи фарҳанги иқтисодии ҷомеа тафаккури пешрафтаи иқтисодии иҷтимоӣ мебошад, ки дар он асосҳои арзишнок ва меъёрии ҳаёти иқтисодӣ ташаккул меёбанд ва аз ин рӯ, тафаккури пешрафтаи иқтисодии иҷтимоӣ сарчашмаи идеологии фаъолияти созанда дар соҳаи иқтисодӣ мебошад. Фарҳанги иқтисодӣ дар натиҷаи ҳамбастагии иқтисодиёт ва фарҳанг ё зуҳури фарҳанги умумиинсонӣ дар амалҳои иқтисодӣ ташаккул меёбад. Он сотсиогенези хусусӣ ва мураккаби худро дорад, ки таъсири омилҳои зиёди моддӣ, ҷуғрофӣ, фарҳангӣ, идеологӣ ва ғайра, арзишҳои гуногуни маънавӣ ва эстетикиро дар бар мегирад ва онҳоро дар фазои муносибатҳои иҷтимоию иқтисодии марбут ба истеҳсол, тақсимот, мубодила ва истеъмоли молҳои моддӣ ва хидматҳо, ки омезиши онҳо тафаккури ягонаи иқтисодии одамонро муайян мекунад, таҳкурсии ин фарҳанг мебошанд.

Муаллиф меафзояд, ки муқоисаи сатҳи ташаккулёбии ҷузъҳои фарҳанги шахсии иқтисодии донишҷӯён дар марҳилаҳои муайян ва ташаккулёбии озмоиш нишон медиҳад, ки тағйироти назаррас дар сифати фарҳанги асосии иқтисодии донишҷӯён ҳангоми ҷорӣ намудани равишҳои пешниҳодшуда ба таълими иқтисодӣ ба вуҷуд меоянд. Муайян карда шуд, ки дараҷаи дониши чунин

маълумотҳои ибтидоӣ дар соҳаи иқтисод: аҳамияти сармояи инсонӣ барои кишвар; сиёсати иқтисодии ҳукумат ва давлат; сарвати табиии миллии Тоҷикистон; намудҳои асосии андозҳо; шаклҳои ташкилию ҳуқуқии соҳибкорӣ; намудҳои коғазҳои қиматнок; омилҳои рушди иқтисодӣ дар намояндагони гурӯҳи таҷрибавӣ назар ба гурӯҳи назоратӣ хеле баландтар ҳастанд.

Калидвожаҳо: *низоми педагогӣ. марҳилаҳо, фарҳанги иқтисодӣ, стандартҳои давлатии таҳсилот, коғазҳои қиматнок, таълим ва тарбияи иқтисодӣ, мазмун ва вазифаҳо.*

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Абдуалиев Б.С., Изатуллоева Д.Р.
Институт энергетики Таджикистана

Статья посвящена особенностям педагогической системы формирования экономической культуры личности.

По мнению автора, основой экономической культуры общества является развитое социально-экономическое мышление, в котором формируются ценные и нормативные основы экономической жизни и, следовательно, развитое экономическое мышление является идеологическим источником творческой экономической активности. Экономическая культура формируется сочетанием экономики и культуры или появлением универсальной культуры экономической деятельности. Он имеет свой специфический и сложный социогенез, на который влияют многие материальные, географические, культурные, идеологические и другие факторы, имеющие различные моральные и эстетические ценности, а также в контексте социально-экономических отношений, связанных с производством, распределением, обменом и потреблением материальных товаров и услуг. Сочетание их с общим экономическим мышлением людей лежит в основе этой культуры.

Автор добавляет, что сравнение уровня формирования личностной экономической культуры студентов на определенных этапах показывает, что существенные изменения происходят в качестве основной экономической культуры студентов при внедрении предложенных подходов к экономическому образованию. Было установлено, что уровень знаний таких исходных данных в экономической области: важность человеческого капитала для страны; экономическая политика правительства и государства; национальные природные ресурсы Таджикистана; основные виды налогов; организационно-правовые формы бизнеса; виды ценных бумаг; факторы экономического роста выше в экспериментальной группе, чем в контрольной группе.

Ключевые слова: *педагогическая система, этапы, экономическая культура, государственные образовательные стандарты, ценные бумаги, образование и экономическое образование, содержание и задачи.*

Дар низоми ҳуқуқу озодиҳои инсон ва шаҳрванд гурӯҳи ҳуқуқҳои иҷтимоию фарҳангӣ ва иқтисодӣ мақоми махсусро ишғол менамоянд. Инчунин самтҳои муҳими ҳаёти инсонро, ба монанди моликиятдорӣ ва меросгузории он, муносибатҳои оилавӣ, меҳнатӣ, таъминоти иҷтимоӣ, истироҳат, саломатӣ ва таҳсилро дар бар гирифта, ба таъмини эҳтиёҷоти моддӣ, ҷисмонӣ ва маънавии шахс равона карда шудаанд. Низоми ҳуқуку озодиҳои иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва

фарҳангии инсон ва шаҳрванд давраи нави муносибатҳои молумулкӣ, моликиятдорӣ, тағйирёбии сиёсати иҷтимоию иқтисодӣ ва фарҳангии давлат, ҳарчи бештар фаъол гардидани нақши инсонро дар пурзӯр шудани кафолати онҳо инъикос мекунад

Албатта, кишвари соҳибистиқлоли мо ҳамчун узви ҷомеаи ҷаҳонӣ аз раванди босуръати ҷаҳонишавии фарҳанг, падидаҳо ва зуҳуроти мусбату манфии он дар канор буда наметавонад. Мо ҳама вақт таъкид менамоем, ки мардуми мо соҳибтамаддун ва фарҳангӣ мебошад. Мафҳуми фарҳанг таърихан маънои тарбия, арҷгузорӣ ва инкишофро дошта, амалан татбиқ гардидани арзишҳои умумибашарӣ ва маънавиро ифода мекунад. Хулосаи олимон дар бобати фарҳанг он аст, ки фарҳанг тарзи ҳаёт аст ва дар ин услуб он эҷодиёти бошууронаи худи зиндагист. Ба фикрам он нуктаро ҳеҷ кас инкор намекунад, ки фарҳанги миллии тоҷик бо вуҷуди таърихи антиқиаш, бахусус дар даврони истиқлолияти кишвар хусусияти хосса касб карда, эҳёи суннатҳои тоҷикӣ, тақвияти худшиносӣ, ватанпарварию арҷгузорӣ ба арзишҳои маънавӣ, тарғиби сулҳу ваҳдат ва ягонагию якпорчагии кишвар дар рӯзгори кунунии мо ба масъалаҳои афзалиятноки сиёсати фарҳангӣ табдил ёфтаанд. Аз ин рӯ, таърихи 30-солаи фарҳанги кишвар дар таносуб бо тамоми таърихи фарҳангии миллати антиқиамон дар таърихномаи фарҳанги кишвар мавқеи хосса дорад. Биноан, хулосаи аксари сиёсатшиносону пажӯҳишгарони фарҳанг дар бобати он, ки дар роҳи худшиносии таърихиву миллӣ, эҳёи суннатҳо, рушди илму адаби тоҷикон истиқлолияти давлатиро метавон марҳилаи дурахшону пурифтихори фарҳангу тамаддуни миллӣ, авҷи камолоти давлатдорӣ, даврони ташаккули неруи ақлу заковати созанда ва эҷодкорӣ арзёбӣ намуд, ҳақиқати бебаҳс аст.

Аз файзу баракати истиқлолият сулҳу субот ва ваҳдати миллӣ самтҳои афзалиятноку муҳимтарини сиёсати иқтисодӣ ва фарҳангии Тоҷикистон тарҳрезӣ ва зина ба зина татбиқ шуда, барои рушди устувор ва бемайлони иқтисодиёт ва фарҳанги миллӣ дар мамлакат фазои мусоиду озод фароҳам омад. Маҳз дар ин давра робитаҳои иқтисодӣ ва фарҳангӣ миёни Тоҷикистон ва дигар давлатҳои ҷаҳон густариш ёфта, мақоми шоиста пайдо намуд.

Асосу заминаи фарҳанги иқтисодии ҷомеа тафаккури пешрафтаи иқтисодии иҷтимоӣ мебошад, ки дар он асосҳои арзишнок ва меъёрии ҳаёти иқтисодӣ ташаккул меёбанд ва аз ин рӯ, тафаккури пешрафтаи иқтисодии иҷтимоӣ сарчашмаи идеологии фаъолияти созанда дар соҳаи иқтисодӣ мебошад. Фарҳанги иқтисодӣ дар натиҷаи ҳамбастагии иқтисодиёт ва фарҳанг ё зуҳури фарҳанги умумиинсонӣ дар амалҳои иқтисодӣ ташаккул меёбад. Он сотсиогенези хусусӣ ва мураккаби худро дорад, ки таъсири омилҳои зиёди моддӣ, ҷуғрофӣ, фарҳангӣ, идеологӣ ва ғайра, арзишҳои гуногуни маънавӣ ва эстетикиро дар бар мегирад ва онҳоро дар фазои муносибатҳои иҷтимоию иқтисодии марбут ба истеҳсол, тақсимот, мубодила ва истеъмоли молҳои моддӣ ва хидматҳо, ки омезиши онҳо тафаккури ягонаи иқтисодии одамонро муайян мекунад, таҳкурсии ин фарҳанг мебошанд.

Муайян карда шуд, ки дараҷаи дониши чунин маълумотҳои ибтидоӣ дар соҳаи иқтисод: аҳаммияти сармояи инсонӣ барои кишвар; сиёсати иқтисодии

ҳукумат ва давлат; сарвати табиии миллии Тоҷикистон; намудҳои асосии андозҳо; шаклҳои ташкилию ҳуқуқии соҳибкорӣ; намудҳои коғазҳои қиматнок; омилҳои рушди иқтисодӣ дар намояндагони гурӯҳи таҷрибавӣ назар ба гурӯҳи назоратӣ хеле баландтар ҳастанд. Мулоҳизаҳои ҷамъбастшуда муайян намуда, ки мавқеъҳои дар боло зикршуда, ҳамчунин ҳадафҳо, вазифаҳо ва мундариҷаи Стандарти давлатии таҳсилотӣ ба мо имкон медиҳанд, ки сохтори таълими муттасили иқтисодӣ, мубрамияти тарбияи мутахассисони соҳа ва марҳилаҳои рушди онро муайян намоем.

Дар Тоҷикистони муосир дар солҳои охир дигаргуниҳои куллии иҷтимоию иқтисодӣ ба амал омадаанд. Ташаккули як низоми нави идоракунӣ, аз ҷумла фаъолияти соҳибкорӣ дар шароити нави фарҳангӣ мушкил ва зиддиятнок аст. Рушди соҳаи иқтисодии ҷомеа мустақиман аз омилҳои ғайрииқтисодӣ, ба монанди арзишҳои маънавӣ ва иҷтимоии гурӯҳҳои мушаххас вобаста аст. Маҳз ин омилҳо талаботҳоро ташаккул медиҳанд, ки дар доираи он худи фаъолияти иқтисодӣ амалӣ карда мешавад. Тағйироти иқтисодӣ ва иҷтимоӣ ҳам бо ҳам ва ҳам бо сатҳи рушди фарҳанг зич алоқаманданд. Равандҳои тафриқавии сохтор ва махсусгардонии вазифаҳои фарҳангӣ дар раванди таҳаввулоти иқтисодиёт ва ҷомеа ба амал меоянд. Фарҳанги иқтисодӣ консепсияи ҳамгироиест, ки чунин ҷузъҳоро, ба монанди маърифатӣ, арзишӣ, рамзӣ дар бар гирифта, аҳаммияти арзишҳои маънавӣ барои фарҳанги иқтисодӣ хеле баланд аст. Самаранокии арзишҳо ҳамчун асоси фарҳанги иқтисодӣ бо эътирофи онҳо ҳамчун дастури муҳимми фаъолият ва муносибатҳое муайян карда мешавад, ки мавҷудияти рӯзмарраи ҳамаи иштирокчиёни созмонро муайян мекунанд.

Дар шароит ва муҳити иқтисоди бозаргонӣ ташаккул ва рушди фарҳанги иқтисодӣ нақши бориз дорад. Асосу заминаи фарҳанги иқтисодии ҷомеа тафаккури пешрафтаи иқтисодии иҷтимоӣ мебошад, ки дар он асосҳои арзишнок ва меъёрии ҳаёти иқтисодӣ ташаккул меёбанд ва аз ин рӯ, тафаккури пешрафтаи иқтисодии иҷтимоӣ сарчашмаи идеологии фаъолияти созанда дар соҳаи иқтисодӣ мебошад. Фарҳанги иқтисодӣ дар натиҷаи ҳамбастагии иқтисодиёт ва фарҳанг ё зуҳури фарҳанги умумиинсонӣ дар амалҳои иқтисодӣ ташаккул меёбад. Он сотсиогенези хусусӣ ва мураккаби худро дорад, ки таъсири омилҳои зиёди моддӣ, ҷуғрофӣ, фарҳангӣ, идеологӣ ва ғайра, арзишҳои гуногуни маънавӣ ва эстетикиро дар бар мегирад ва онҳоро дар фазои муносибатҳои иҷтимоию иқтисодии марбут ба истеҳсол, тақсимот, мубодила ва истеъмоли молҳои моддӣ ва хидматҳо, ки омезиши онҳо тафаккури ягонаи иқтисодии одамонро муайян мекунад, таҳкурсии ин фарҳанг мебошанд.

Маҳз фарҳанги иқтисодӣ тафаккури иқтисодӣ ҳамчун маҷмӯи намояндагиҳои инсон, мафҳумҳо ва донишҳо дар бораи равандҳо ва падидаҳои ҳаёти иқтисодӣ, ҷамъият ва таҷрибаи иқтисодии ҷамъоваришуда ва ба даст овардашуда ҳамчун инъикоси муносибатҳои воқеии иҷтимоию иқтисодӣ мебошад, зеро он низоми дахлдори танзим, арзёбӣ ва донишҳоро фаромегирад, Ҳамчун як намуди мушаххаси фарҳанг, фарҳанги иқтисодӣ натиҷаи фаъолияти инсон дар соҳаи иқтисодӣ, таҷрибаи иқтисодии ҷамъоваришударо бештар ифода мекунад.

Он сатҳи донишҳои иқтисодии аҳолӣ, малакаҳои идорию мудирият, ташаккули тафаккурро тавсиф мекунад. Фарҳанги иқтисодӣ пуррагии дониш ва истифодаи қонунҳои иқтисод, табдил додани талаботи объективии онҳоро ба ангезаҳои фаъолияти иқтисодии одамон инъикос менамояд. Он воқеият ва самаранокии сиёсати иқтисодиро муайян мекунад, сифати менеҷмент ва самаранокии амали касбии ҷориро муқаррар менамояд.

Фарҳанги иқтисодӣ дар сохторҳои институтсионалӣ, технологияҳо ва маҳсулоти моддии меҳнат фаро гирифта шудааст. Аммо, новобаста аз он ки кадом ҷузъҳо муҳокима карда мешаванд (моддӣ ё маънавӣ), «фарҳанги иқтисодӣ ҳамеша ҳамчун хислати сифатии фаъолияти иқтисодӣ амал мекунад: ё дар гузашта анҷом ёфтааст ё дар натиҷаи мушаххас амалӣ шудааст» [1]. Яъне ҷузъи асосии фарҳанги иқтисодии ҷомеа фаъолияти самарабахши меҳнатӣ мебошад.

Дорандаи фарҳанг, ҳамчунин субъекти фаъолият, ҳамеша шахсе мебошад, ки аз як тараф фаъолияти самарабахши меҳнатиро таъмин намуда, аз ҷониби дигар, дастовардҳои онро мусоидат мекунад ва ба ин васила рушди минбаъдаи онро таъмин менамояд.

Ҳамин тариқ, фарҳанги иқтисодии одам бояд ҳамчун маърифати шахсии фард тавсиф карда шавад, ки он маҷмӯи донишҳои иқтисодӣ, шуурнокии иқтисодӣ, таҷрибаи иқтисодӣ, тафаккури иқтисодӣ, салоҳияти иқтисодӣ ва татбиқи маънавии онҳоро дар фаъолияти иқтисодӣ, дар раванди азхудкунии фарҳанги иқтисодии ҷомеа ва эҷоди он дар бар гирад.

Бо дарназардошти он, ки қобилияти тафаккур, огоҳи ва амал, сатҳи инъикоси шахсии донишҷӯён аз синну сол ва сатҳи омодагии пешакии онҳо вобастагӣ дорад, раванди ташаккули фарҳанги шахсӣ бо зинаҳо ва давомнокӣ тавсиф карда мешавад. Ин ҳолат ба мо имкон медиҳад, ки се марҳилаи асосӣ дар рушди муназзами фарҳанги иқтисодии шахсро муайян кунем ва самти онҳо ва натиҷаи бадастовардаро муқаррар намуда тавонем.

Тибқи равиши нави таҳсил дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҳадафи таълим бояд ташаккули фарҳанги ибтидоии шахсият ҳамчун асоси рушди минбаъда бошад. Фарҳанги ибтидоӣ ҳадди аққали заминаҳои умумии фарҳангӣ, ки барои мавҷудияти шахсият дар ҷомеа заруранд, нақшҳои «ядроӣ», ки заминаи муҳими фарҳангро ташкил медиҳад.

Бо дарназардошти он, ки «иҷтимоигардонии иқтисодӣ раванди азхудкунии инсонии меъёрҳои иқтисодии иҷтимоӣ, қоидаҳо ва арзишҳои иқтисодӣ, ҳамчунин азхудкунии донишҳои иқтисодӣ, ташаккули шуури иқтисодӣ, таҷрибаи иқтисодӣ, тафаккури иқтисодӣ ва омодагӣ ба татбиқи маънавии онҳо дар доираи фаъолияти иқтисодиро фаро мегирад, мо метавонем мундариҷаро ҷудо созем ва мафҳуми «фарҳанги асосии иқтисодӣ»-ро тавсиф кунем. Мафҳуми «фарҳанги ибтидоии иқтисодӣ» ҷузъи фарҳанги иқтисодӣ мебошад, ки мавҷудияти маҷмӯи ҳадди ақали дониш, хосиятҳо, сифатҳо, тамоюлоти арзиширо барои ин марҳилаи онтогенез ҳатмӣ медонад, ки ба инсон имкон медиҳад фарҳанги иқтисодии ҷомеаро бомуваффақият азхуд кунад» {6]. Аммо, фарҳанги асосии иқтисодӣ танҳо ҷузъи ҷудонопазири фарҳанги иқтисодӣ мебошад. Аз ин рӯ, таъсири он на ба ташаккули фарҳанги шахсии иқтисодӣ, балки ба ташаккули ҷузъҳои асосии он оварда

мерасонад. Мавҷудияти фарҳанги касбии иқтисодӣ ҳамчун унсури ҷудонопазири фарҳанги умумии иқтисодии шахс ба даст овардани маҷмӯи донишҳо, хосиятҳо, сифатҳо, тамоюлоти арзишӣ оварда мерасонад, ки ба шахс имкон медиҳад фарҳанги касбии иқтисодии ҷомеаро муваффақона азхуд кунад ва ба ин васила зарурати фарқ кардани фарҳанги асосии касбӣ ва шахсии касбӣ ба вуҷуд оварда шавад.

Таълимоти иқтисодии мактаб ва дурнамои рушди ин фанни мактабӣ, пеш аз ҳама, ба талаботи таълими иқтисодӣ ва ташаккули фарҳанги нави иқтисодӣ, ки бо шароити рушди давлат ва ҷомеа муайян карда мешаванд, алоқаманд аст. Бо вуҷуди ин, таълими иқтисодиёт дар мактаб то ҳол ба таври назаррас таҷрибавӣ мебошад ва саволҳо дар бораи он, ки чаро бояд омӯхта шавад, чӣ гуна шомил шудани муҳассил ба муносибатҳои воқеии иқтисодӣ ҳанӯз ҳам мавриди баррасӣ ва рушд қарор дорад. Дар байни равишҳое, ки мо таъкид кардем, барои таъмин намудани донишҷӯён бо донишҳои иқтисодӣ (бизнес-нигаронидашуда ё касбӣ нигаронидашуда, назариявӣ, академӣ, фарҳангӣ-функсионалӣ), равиши фарҳангӣ-функсионалӣ барои таълими иқтисодӣ дар мактаби миёнаи умумӣ бештар мувофиқ аст. Ба ин муносибат аз идеологияи ташаккули марҳилавии фарҳанг ва рушди шахсии он ҳангоми муайян кардани ҳадафҳо, мундариҷа ва усулҳои ташаккули фарҳанги иқтисодии шахсият бармеояд.

Зарурати ташаккули фарҳанги иқтисодии муҳассилини мактаб низ аз он далолат мекунад, ки маърифати иқтисодӣ бояд ба принсипҳои пешрафти равандҳои дар ҷомеа асосёфта ташаккул ёбад. Ҳадафи таълими иқтисодии муҳассилин бояд ташаккули тафаккури иқтисодии муосир бошад, ки он заминаи шинохти сохтори воқеияти иқтисодӣ, огоҳӣ аз он, азхудкунии меъёрҳои рафтори мутамаддини иқтисодӣ, фарҳанги иқтисодӣ, ташаккули малакаҳои фаъолияти дахлдори иқтисодӣ ва дар заминаи он ташаккули фарҳанги иқтисодии шахс ҳамчун асосу замина барои мутобиқшавии инсон ба шароити иҷтимоию иқтисодӣ сурат мегирад.

Мақсади таълими иқтисодӣ вазифаҳои асосии онро муайян мекунад: - дар соҳаи маориф - аз ҷониби донишҷӯён асосҳои дониш дар бораи иқтисоди муосир, принсипҳо ва қонунҳои фаъолият, рушди он ва малакаҳои фаъолияти иқтисодӣ (меҳнатӣ, соҳибкорӣ) азхуд карда мешаванд; - дар соҳаи худогоҳӣ - дарки потенсиали иқтисодии инфиродӣ, ташаккули рафтори бошууронаи иқтисодии шаҳрвандӣ; -дар соҳаи ҳавасмандгардонӣ - рушди ҳавасмандӣ ба мушкилоти иқтисодӣ, ниёзмандии доимӣ ба дониши иқтисодӣ, хоҳиши соҳибкории мутамаддин, ки бояд воситаи ҳифзи иҷтимоӣ бошад, барои ҳалли мушкилоти шуғли ҷавонон, мутобиқшавӣ ба бозор.

Мувофиқи сатҳи дониш, қобилият ва малакаҳои ҳосилшуда се соҳаи таълими иқтисодӣ ҷудо карда мешаванд: барномаҳо дар мактабҳои таҳсилоти ҳамагонӣ, дар синфҳои махсуси иқтисодӣ (мактабҳои ҳамагонӣ) ва литсейҳои иқтисодӣ. Дар доираи таълими умумии иқтисодӣ дар мактабҳои ибтидоӣ диққати асосӣ ба мафҳумҳои ибтидоӣ вобаста ба равандҳо ва падидаҳои иқтисодӣ дода мешавад. Консепсияҳои ибтидоии иқтисодӣ дар асоси далелҳои фаъолияти иқтисодӣ, ки ба кӯдакон маълуманд, ташаккул меёбанд. Вижагии ташаккули тафаккури иқтисодии

хонандагони мактабҳои миёнаи таҳсилоти ҳамагонӣ бо тавсеаи ҳудуди консепсияҳои омӯхташуда бо муайян кардани хосиятҳо, функсияҳо, омилҳо, андешаҳои иқтисодӣ вобаста аст. Ин марҳила бо ҳамгироии таълими иқтисодӣ ва меҳнатӣ тавсиф меёбад, ки барои ташаккули малака ва қобилияти амалии иқтисодӣ, амалиёт, фаъолият ва ҳавасмандӣ ба соҳибкорӣ хеле муҳим аст.

Таълими иқтисодӣ дар мактаби миёна ҳамчунин аз вижагиҳои иҷтимоиву равонии тафаккури донишҷӯёни ин синну сол асос ёфтааст. Ин ҷо аллакай омӯзиши зеҳнӣ бо таҳияи донишҳои умумиҷаҳонии назариявӣ ва амалии иқтисодӣ барои ҳалли созандаю эҷодкоронаи масъалаҳои воқеии тиҷорат ва қарорҳои иқтисодӣ зарур аст. Дар айни замон, ҷаҳонбинии иқтисодӣ ташаккул меёбад, манфиати идрокӣ ба принсипҳои фаъолият ва рушду инкишофи низомҳои иқтисодӣ, қонунҳои умумиҷаҳонии табиат ва ҷомеа, ҷамъбасти донишҳои гуногун, далелҳо ва иттилоот ссурат мегирад. Малака ва қобилиятҳои амалии иқтисодӣ ташаккул ёфтан мегиранд. Мундариҷаи таълими иқтисодии мактаб дар кори имрӯза дар се сатҳи ба ҳам алоқаманд баррасӣ карда мешавад: 1)пропедевтикӣ, ташаккули қабули эҳсосии фарзандон нисбати муносибатҳои иқтисодӣ дар ҷомеа, ки дар заминаи усулҳои таълими бозиҳо ва дафтарҳои меҳнатии давраи аввал, ки дорои маълумоти донишҳои иқтисодӣ бо номи «Иқтисоди фароғатӣ» мебошад; 2) бунёди пояҳои фарҳанги иқтисодӣ дар ҷараёни татбиқи давраи 2-юм бо номи «Иқтисодиёти ман» таъмин карда мешавад; 3)ташаккули фарҳанги ягонаи иқтисодӣ дар амалисозии сикли 3-юм бо номи «Уфуқҳои иқтисодии манн» (9-10-11) таъмин карда мешавад [4,]. Гузашта аз ин, ташаккули фарҳанги ибтидоии касбии иқтисодӣ дар мактабҳои миёна тавассути курсҳои махсуси ихтиёрӣ («Асосҳои тиҷорат», «Асосҳои маркетинг», «Асосҳои PR-технологияҳо ва коммуникатсия», «Муошрати корӣ») таъмин карда шудааст. Аммо, рӯйхат ва шумораи онҳоро дар ҳар як мактаб бояд бо дарназардошти шуғл ва сатҳи таълими хонандагон, имкониятҳои мактаб ва падару модар муайян кунанд.

Барномаи ҳамаҷонибаи таълими иқтисодии таҳия ва санҷидашуда барои хонандагони мактаб як қатор курсҳо ва барномаҳои махсусро дар бар мегирад, ки на танҳо мундариҷаи таълим дар иқтисодиёт, балки мундариҷаи таълимро низ инъикос мекунад. Аз ҷумла, барномаи бахши «Иқтисоди фароғатӣ» бояд бозиҳоро фаро гирад: «Калиди тиллоӣ» (қаҳрамонони мусбӣ, меҳрубон ва маҳбуб) дар бораи авлавиятҳои ба даст овардани бозор сӯҳбат мекунанд; «Идоракунии ибтидоӣ». Дар бахши «Иқтисоди ман» барномаҳои «Менеҷмент», «Илм ва менеҷмент» ва «Иқтисодиёт дар мамлакат»-ро бояд истифода бурд. Дар бахши «Уфуқҳои иқтисодӣ» барномаҳои «Санъати таъсир ба одамон» истифода боядшаванд. Таърих нишон медиҳад, ки идоракунӣ ва мудирияти захираҳои инсонӣ механизмҳо, «Иқтисоди оила» барнома, ки муносибатҳои иҷтимоӣ дар дохили оила муайян мегардад. Ҳар як бозии тарроҳишуда як намуди иқтисодии фаъолияти таълимӣ мебошад, ки ба паҳлӯҳои иқтисодиёт наздик аст. Вижагиҳои фарқкунандаи бозиҳои бизнеси дидактикӣ ва таълимии пешниҳодшуда инҳоянд: - муносибати муназзам ба ташаккули донишҳои иқтисодӣ; - тадриҷан мураккаб шудани талабот бо дарназардошти рушд ва инкишофи кӯдакон; - бо назардошти «минтақаи инкишофи проксималии шахсият» ҳангоми муайян кардани

мундариҷаи маводи таълимӣ; -истифодаи комплексии шаклҳои мухталифи ташкили ҷараёни таълим.

Бо дарназардошти мавқеъҳои дар боло зикршуда, хамчунин ҳадафҳо, вазифаҳо ва мундариҷаи Стандарти давлатии таҳсилотӣ ба мо имкон доданд, ки сохтори таълими идомаи иқтисодӣ ва тарбияи мутахассисонро муайян намоем ва марҳилаҳои рушди он муайян карда шаванд.

Адабиёт:

1. Ефимов, Ю.И.Человеческий фактор и культура/ Ю.И.Ефимов, И.А.Громов, -Л.,Наука,Ленинградское отделение, 1989. - 173 с.
2. Завалишина, Д.Н. Психологический анализ оперативного мышления/Д.Н.Завалишина. -М., 1985.-221 с.
3. Запорожец, А.В. Основные проблемы онтогонеза психики/А.В.Запорожец //Школьн. психол. труды: В 2т. -М., 1986. Т.1.
4. Методология и методы исследования культуры. Науч. ред. Иконникова С.Н., Соколов А.В.-М.,1984.-160с.
5. Методология педагогических исследований. Сб. науч. трудов, (под ред. А.И. Пискунова, Т.В. Воробьёва).-М., АПН СССР, 1986.-165с.
6. Моль, А. Социодинамика культуры/А.Моль//пер. с фр. М., Прогресс, 1973. - 223 с.
7. Мотылёв, А. Экономические интересы: взаимодействие и противоречие/ А.Мтоылев//Политическое образование, 1988. №3.-С. 76-79.
8. Мошкова, И.Н.,Психология производственного обучения/ И.Н.Мошкова, С.Л.Малов.- М., Высшая школа, 1990.-207с.
9. Мышление учителя: личностный механизм и понятийный аппарат. Под. ред. Ю.Н.Кулюткина, Г.С.Сухо декой.- М., 1990. - 104 с.
10. Обуховский, К. Психология влечения человека/К.Обуховский.-М., 1972.-97с.
11. Общественный прогресс и культура: Межвуз. сб. Горький, ГГУ, 1983.-218 с.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Абдуалиев Бахтиёр Сафарович - сардори маркази табъу нашр ва китобхонаи анъанавию электронии Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон. **E-mail: abdualievb87@mail.ru. Tel: 777076585.**

Изататуллоева Дилбар Раҳматуллоевна-ассистенти кафедраи “Забонҳо”-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон. **Tel: 918952251.**

ТАВАҶҶУҲ БА МУАЛЛИФОН!

Олимон, омӯзгорону кормандони илмӣ, ҳамкорони кафедраҳо ва озмоишгоҳҳои мактабҳои олӣ, донишгоҳҳои илмию тадқиқотӣ, аспирантон, унвончӯён, магистрантон, донишҷӯён, роҳбарони корхонаҳои саноатӣ, ихтироъкунандагони маҳсулоти нав, сармоягузорон ва намояндагони мақомоти ҳокимияти давлатиро ба ҳамкорӣ даъват менамоем.

Оид ба масъалаҳои нашри мақолаҳо дар маҷаллаи илмии Паёми Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон “Силсилаи тадқиқотҳои муҳандисӣ, инноватсионӣ ва сармоягузорӣ” дар суроғаи додашуда муроҷиат намоед:

- котиби масъул: Абдуалиев Б.С. телефон: 777076585;

Дархости роҳномаи мақолаҳо бо суроғаи: Ҷумҳурии Тоҷикистон 735162, н.Кӯшониён,ҷ/ш Бохтариён, кӯчаи Н.Хусрав 73, бинои раёсати ДЭТ;

-сармуҳаррири маҷалла ректори Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон;
Исозода Диловаршоҳ Тариқ. Почтаи электронӣ: **E-mail:** ***vestnik.det*@mail.ru**

Талабот барои омода кардани маърӯзаҳо:

Матн дар компютер бо редактори Word (форматидoc,RTF), шрифти Times New Roman ё Times New RomanTj (барои маърӯзаҳо бо забони тоҷикӣ), андозаи 14, бо фосилаи байни сатрҳо 1 ва сархати 1,25 см навишта мешавад. Андозаи ҳошияҳо: аз боло, аз поён, аз чап ва рост 2,0 см. Дар поёни вай аз мобайн бо ҳарфҳои калони серранг номи маърӯза навишта мешавад. Пас аз он як сатри холӣ гузошта, аз мобайн насаб ва сарҳарфҳои ном ва номи падар дар поёни ном номи корхонае, ки дар он ҷо кору фаъолият менамоед навишта мешавад. Аз сатри нав аннотатсия ва калидвожаҳо навишта мешавад. Матни маърӯза пас аз гузоштани як сатри холӣ бо сархат навишта мешавад. Расмҳо ва графикҳо бояд ба таври рӯшану фаҳмо тасвир карда шаванд ва номгӯи он дар поён бо ранги сиёҳ зикр карда шавад. Адабиёти истифодашаванда дар охири матни асосӣ бо тартиби ёдрасиашон дар матн бо рақамгузории ботартиб дар қавси фигуравӣ оварда мешавад. Мақолаҳо дар барномаи "**Антиплагиат**" санҷида мешаванд.

Саҳифаҳоро рақамгузорӣ накунед.

Маълумот дар бораи муаллифон.

Дар охири мақола муаллиф вазифадор аст, ки насаб ном ва номи падарро пурра навишта, дар давоми он вазифа ва ҷои кор, номи пурраи ташкилот, шаҳр, мамлакат ва суроғаи худро дарҷ намояд.

Ҳайати таҳририяи маҷалла ҳуқуқ доранд, ки мақолаҳои дертар аз муҳлат воридшуда ва мазмуну мундариҷаашон номувофиқро ба назари эътибор нагирад.

Намунаи тартиб додани маърӯза

Номи маъруза- бо забони тоҷикӣ ва русӣ
Аннотатсия- бо забони тоҷикӣ ва русӣ
Вожаҳои калидӣ - бо забони тоҷикӣ ва русӣ
Муқаддима.
Таҳлили асосӣ.
Хулоса.
Адабиёт.
Маълумот дар бораи муалиф (он).

Ба матбаа супорида шуд 24.08.2022
Ба чоп 25.08.2022 имзо шуд
Қоғази офсетӣ. Ҳуруфи адабӣ
Теъдоди нашр 50 нусха
Маълумоти пурраи электронии мақалларо дар сомонаи
Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон дастрас карда метавонед.