

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШ: 5520200 - «ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА
(СУВ ХЎЖАЛИГИДА)»

КАФЕДРА «ГИДРОМЕЛИОРАТИВ ТИЗИМЛАРНИ ЭЛЕКТР
ЭНЕРГИЯСИ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ ВА УЛАРНИНГ ЭЛЕКТР
ЖИХОЗЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ»

Ҳимояга рухсат этилди:
кафедра мудири Н.Т. Тошпўлатов

«_____» _____ 2014 й.

БАКАЛАВР ДАРАЖАСИНИ ОЛИШ УЧУН
БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

МАВЗУ: Қашқадарё вилояти Эски-Анхор канали сув тақсимоти узел-
ларини қуёш ва шамол энергиясига асосланган энергия таъминотини
ишлаб чиқиш

Бажарди:

Зикиров .А

Битирув иши рахбари:

проф. Раджабов А.Р.

ТОШКЕНТ – 2014

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

«СХА ва М» факультети

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

“5520200” Электр энергетика
(сувхўжалигида) йўналиши

«ГТЭЭТ ва ЭЖФ» кафедраси
муdiri: т.ф.н., доцент
_____ Н.Т. Тошпўлатов
«_____» _____ 2014-йил.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ

Талаба: Зикиров.Абдулазиз Турсунмухаммадович

1.Битирув ишининг мавзуси: Қашқадарё вилояти Эски-Анхор канали сув тақсимоти узеллари ни куёш ва шамол энергиясига асосланган энергия таъминотини ишлаб чиқиш <<_____>>_____2013 й. кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув ишни топшириш муддати 10. 06. 2014 й.

3.Битирув ишни бажаришга доир бошланғич маълумотлар:Эски-Анхор канали бўйича маълумотлар Куёш ва шамол энергияси ва улардан фойдаланишга оид махсус адабиётлар,Ташкент давлат техника университетида бажарилган ОТ-МБ 11/4-30 сонли “Производство свободопоточнии микрогедроэлектр станции” мавзудаги ва Ташкент давлат аграр университети Қишлоқ хўжалиги энегретикаси кафедраси илмий-техник ҳисоботи, итернет сайтлари материаллари

4. Ҳисоблаш-тушунтириш ёзувларнинг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар рўйхати) _____ Кириш. 1.Эски – Анхор канали бўйича маълумотлар,унда жойлашган сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия таъминотини тахлили ва,улардага энергия истемолчилари режим ва юкламаларини ҳисоблаш 3.Каналнинг сув тақсимлаш узеллари жойлашган ҳудудлардаги куёш ва шамол энергияси потенциалларини баҳолаш4. Каналнинг сув тақсмлаш узеллари энерги я таъминоти тизими элементлари ва схемеларини ишлаб чиқиш

5. Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади)

1,2,Эски-Анхор канали жойлашиш ҳудуди ва қисмлари схемалари.
3.Эски-Анхор канали бўйлаб энергия истемолчиларнинг жойлашиш схемаси.4.Ўзбекистон республикаси ҳудудида куёш нури оқими интенсивлиги5.Республика вилоятларида шамол оқими потенциали кўрсаткичлари. 6. Эски-Анхор канали бўйлаб куёш ва шамол электр станцияларни жойлашиш схемаси. 7. .Куёш фотоэлектрик станциясининг станциясининг намунавий принципаль структуравий схемаси. 8.Шамол-куёш Гибрид электр станциясининг намунавий принципаль структуравий схемаси.

6. Битирув иши бўйича маслаҳатчи .

№	Бўлим мавзуси	Маслаҳатчи ўқитуви Ф.И.Ш.	Имзо, сана	
			Топшириқ берилди	Топшириқ бажарилди
2	Техник-иқтисодий бўлим	Раджабов А.Р.		

7. Битирувишини бажариш режа аси

№	Битирув иши босқичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувда ўтганлик белгиси
.	Кириш	28.01.-18.02	
1.	Эски-Анхор канали бўйича маълумотлар, унда жойлашган сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия таъминотини тахлили	18.02.-05.03.	
2	Эски-Анхор каналига яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия истеъмолчилари режим ва юкламаларини ҳисоблаш	05.03.-09.03	
3.	Каналнинг сув тақсимлаш узеллари жойлашган ҳудудлардаги қуёш ва шамол энергияси потенциалларини баҳолаш	09.03.-15.03.	
4.	Каналнинг сув тақсимлаш узеллари энергия таъминоти тизими элементлари ва схемаларини ишлаб чиқиш	15.03.-5.04.	
5.	Ишлаб чиқилган энергия таъминоти тизимни иқтисодий самарадорлигини баҳолаш. Хулосалар	5.05.-29.05	
8	БМИ ҳисоб-ёзув қисмини расмийлаштириш ва тақдимот материалларини тайёрлаш	30.05-10.06.2013	

Битирув иши раҳбари _____ проф. Раджабов А.Р

Бажариш учун қабул қилдим _____ Зикиров А.Т

Топшириқ берилган сана “ _____ ” _____ 201__ й

Реферат

Битирув малакавий иши, 87 бет хажмида ,11 жадвал, 20 расм, 21 номланишдаги фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан ва иловалардан иборат компютерда терилган ҳисоб-тушинтириш хати ва тақдимот материаллардан иборат. БМИ илмий характердаги мавзуда бажарилган.

Таянч сўзлар: магистрал канал,сув тақсимлаш узели, шлюз, шамол энергетик қурилмаси, қуёш фотоэлектр қурилмаси, иссиқ сув таъминот, коллектор, аккумулятор батарея, насос агрегати, инвертор, конвертор, интеграл ва дифференциал катталиклари, ток, кучланиш, электр энергия, қувват ва бошқалари.

Ишдан кўлланган мақсад:Эски-Анҳор канали бўйида жойлашган сув тақсимлаш узелларини ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳолини энергия таъминоти ишончлилигини ошириш ҳамда ижтимоий шароитини яхшилаш

Мақсадга эришиш учун БМИ да **қуйидаги вазифаларни ечиш** бўйича тахлилий, илмий –амалий тадқиқотлар олиб бориш белгиланган :

-Эски-Анҳор канали бўйича маълумотлар, унда жойлашган сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия таъминотини таҳлили;

- каналга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия истеъмолчилари режим ва юкламаларини ҳисоби;

- каналнинг сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминотидаги муаммоларни қайта тикланувчи энергия манбааларидан фойдаланиб ечиш имкониятларини баҳолаш;

-сув тақсимлаш узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминоти тизими элементлари ва схемаларини ишлаб чиқиш:

- ишлаб чиқилган энергия таъминоти тизимни иқтисодий самрадорлигини баҳолаш.

Тадқиқот объекти— канал бўйида жойлашган сув тақсимооти узелларидаги технологик жараёнлари ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳолининг локал энергия таъминот тизими ва унинг энергетик ускуналари.

Тадқиқотлар олиб бориш усуллари: Эски-Анхор канали, унга яқин ҳудудлардаги қуёш нури ва шамол оқими бўйича маълумотлар ҳамда уларнинг статик характеристикаларини ўрганишда анализ ва синтез усуллари, математик статистика ва эҳтимолликлар назарияси қонун ва қоидаларидан фойдаланилди.

Мундарижа

Кириш.....	9
1.Эски-Анҳор канали бўйича маълумотлар, унда жойлашган сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия таъминотини таҳлили.....	13
1.1.Эски-Анҳор канали бўйича умумий маълумотлар.....	13
1.2.Эски-Анҳор канали бўйлаб жойлашган ҳудудларни энергия истеъмолчилари таъминоти таҳлили.....	29
2.Эски-анҳор канали сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминотидаги муаммоларни қайта тикланувчи энергия манбааларидан фойдаланиб ечиш имкониятлари.....	32
2.1.Қашқадарё вилояти Эски-Анҳор канали атрофидаги иқлим шароити....	32
2.2. Эски -Анҳор канали жойлашуви ҳудудларда шамол оқими энергетик ресурсларини ва турли қувватдаги шамол энергетик ускуналарни характеристикалари.....	37
2.2.1. Шамол оқимининг характеристикаси ва уни ҳисоблашнинг асосий усуллари.....	38
2.2.2 Шамол оқимининг характеристикасини ҳисоблаш натижалари.....	39
2.2.3. Шамол асбобларининг асосий тузилиши принциплари ва уларнинг ишлаш характеристикаларини ҳисоблаш.....	41
2.3. Қуёш радиацияси ва турли типдаги қуёш фотоэлектрик асбобларнинг ишлаш характеристикаларини аниқлаш.....	52
2.3.1.Қуёш радиацияси характеристикалари.....	52
2.3.2.Турли типонаминаллардаги ҚФЭҚ ларнинг асосий характеристикаси.	54
2.3.3.ҚФЭҚ типонаминалларининг ишлаш характеристикасини ҳисоблаш...	57
3.Каналнинг сув тақсимлаш узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминоти тизими элементлари ва схемаларини ишлаб чиқиш.....	62

3.1 Эски-Анҳор канали сув тақсимлаш иншоотлари куч электр энергия истеъмолчилари ва аҳоли яшаш ҳудудларида умумий юкламасини ҳисоблаш...	62
3.2 Сув тақсимлаш узеллари ва унга яқин хонадонлар учун электр станция турини танлаш.....	68
3.3.Сув тақсимлаш узелларидаги электр станция компоновкаси (электр станция элементларини жойлаштириш схемасини ишлаб чиқиш).....	71
4.Ишлаб чиқилган энергия таъминоти тизимни иқтисодий самарадорлигини баҳолаш.	75
Хулосалар.....	78
Фойдаланилган адабиётлар.....	80

Аннотация

Битирув малакавий ишида Эски-Анхор канали бўйича маълумотлар, унда жойлашган сув тақсимлаш узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли яшаш пунктлари энергия таъминотини тахлили ҳамда канал бўйлаб жойлашган энергия истеъмолчиларнинг иш режимлари ва юкламалари ҳисоби келтирилган. Каналнинг сув тақсимлаш узеллари жойлашган ҳудудлардаги қуёш ва шамол энергияси потенциаллари бўйича тўпланган маълумотлар ва улардан мақсадли фодаланиш имкониятлари ёритилган. Шунингдек, БМИ да ишлаб чиқилган сув тақсимлаш узеллари энергия таъминоти тизими элементлари ва схемаларини келтирилган. Ишлаб чиқилган энергия таъминоти тизимини иқтисодий самрадорлиги ҳисоби келтирилган.

***Ўзбекистон энергияга эҳтиёжсини ўзи
мустақил таъминлай оладиган мамлакат.
Лекин бу бизга ушбу қимматбаҳо, ҳаётини
зарур ресурсга хўжасиз ларча муносабатда
бўлиш ҳуқуқини бермайди. Биз фар-
зандларимизга, набираларимизга ва
эвараларимизга нима қолдираётганимизни
ҳар доим унутмаслигимиз керак.***

***Ўзбекистон республикаси Президенти Ислам
Каримов.***

Кириш

Республикаимиз сув хўжалиги тизими объектлари жойлашган айрим ху-
дудлар, марказлашган энергия таъминоти тармоқларидан узоқда жойлаш-
ганлиги сабабли, уларнинг энергия таъминотида айрим муаммолар юзага
кел-моқда. Кашкадарё вилояти Эски-Анҳор канали бўйлаб жойлашган
инженерлик иншоотлари ва уларга яқин хуудлардаги аҳоли яшаш пунктлар
энергия таъми-нотида ҳам ечилмаган муаммолар мавжуд.

Бугунги кунда бутун дунёда юзага келган энергия таъминотида муам-
монинг глобаллашуви кечмоқда. Дунё аҳолиси сонини йилдан-йилга ортиб
бораётганлиги энергияга бўлган эҳтиёжни ҳам ортиб боришга олиб келмоқда.

Ҳозирги кунда бутун дунёда оммалашиб келаётган Муқобил энергия
манбалари, куёш ва шамол энергиясидан фойдаланиш мустақил Ўзбекис-
тонимизда ҳам кенг қўлланишга шароит яратиб берилмоқда.

Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган электр энергияси республика
аҳоли-сига етарли даражада бўлсада, ундан самарали фойдаланиш ҳали
етарли даражада йўлга қўйилмаган. Шунинг ҳам таъкидлаб ўтиш керакки,
мамлакатимиз молиявий инқирозни енгил бошидан кечиришининг асосий
сабаби Президентимиз И.А.Каримовнинг ишлаб чиқилган дастури, хусусан
энергетика соҳа-сида энергетик хавфсизликка эришиш борасида мавжуд

энергия манбааларини модернизация қилиш билан бир қаторда муқобил энергия манбаларидан кенг фойдаланиш кўзда тутилган. 2013 йил 1 мартда Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Муқобил энергия манбааларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги Фармони қабул қилинди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони иқтисодий тараққий этган ва ривожланиб бораётган мамлакатларда углеводород хомашёсининг жаҳон миқёсидаги захиралари кама-йиб бораётган шароитда иқтисодиётнинг барқарор ривожланиши ва рақобат-бардошлигини оширишнинг энг муҳим омили сифатида муқобил энергия ман-бааларидан амалда фойдаланиш бўйича ишланмалар жадал суръатлар билан олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлиги, Фанлар академияси, "Ўзбекэнерго" ДАК манфаатдор вазирликлар ва идоралар билан биргаликда 2013 йилнинг 2-чи ярим йиллигида Олий Мажлисга "Муқобил энергия манбаалари тўғрисида"ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни лойиҳасини киритилиши кўрсатилганди.

Республикамиз куёш энергияси ресурсларига бой ҳудуд ҳисобланади. Юртимизда йил давомида куёшли кунлар 290-310 кунни ташкил этади. Ушбу энергиянинг ялпи потенциали 50 миллиард 973 миллион тонна нефт эквивалентига тенг. Таққослаш учун шуни айтиш мумкинки, Ўзбекистонда куёшдан келадиган йиллик энергия миқдори қазиб олинаётган нефтга нисбатан ўн минг марта каттадир. Бизда ушбу энергия имкониятларидан ҳозирга қадар тўлиқ фойдаланилмаяпти.

Мамлакатимизда фойдаланиш мумкин бўлган муқобил энергия манбааларидан яна бири шамол энергияси ҳисобланади. Ўзбекистонда ер юзасига яқин, яъни 10 метр баландликкача атмосферада шамол энергиясининг техник потенциали анча юқори. Бунда шамол узлуксиз эсадиган очиқ текисликлар, ҳаво оқими тезлашиб ўтадиган тоғлар ораликлари, ботиклар, маҳаллий омиллар туфайли ҳосил бўладиган шамоллар ҳисобга олинмаган.

Агар шамол ресурслари аниқ ва тўлиқ ўрганилса, унинг қуввати 20-30 млрд кВт дан ошади. Масалан, Бекобод шамолининг кучи 6-12 м/с.га етади.

Ўзбекистонда шомол ресурсларидан унумли фойдаланилса, электр энергияга бўлган эҳтиёжнинг ярмини шомол энергияси ёрдамида қондириш мумкин.

Мамлакатимизда экологик тоза муқобил энергия турларидан фойдаланиш янги энергетика тармоғининг ривожланишига асос бўлади. Бу тармоқнинг ривожланиши туфайли юз минглаб кишилар иш билан таъминланади. Тоғли, чўл ҳудудларда истиқомат қилувчи аҳолининг электр энергия таъминоти яхшиланади. Чўл ҳудудларида қуёш ва шомол энергиялари орқали ер ости сувларини насос ёрдамида чиқариш ва томчилаб суғориш технологияларидан фойдаланиш ҳисобига катта майдонларда суғорма деҳқончилиқни ривожлантириш имконияти пайдо бўлади.

Шунингдек, муқобил энергия манбаалари яйлов ресурсларидан бир текис фойдаланиш имконини ҳам беради. Бундан ташқари, тоғ боғдорчилиғи, аса-ларичилиқ янада тараққий этишига йўл очади.

Бугунги кунда ҳар бир Ўзбекистоннинг шаҳар ва қишлоқларида қуёш батареясини ўрнатиш имкони мавжуд. Қуввати 1.5 ва 2 кВт бўлган панел уйнинг узлуксиз ёритилиши, телевизор ва компьютер ишлашини таъминлай олади. Бундай батареянинг қиймати 6,5 млн. сўмни ташкил этади. Агар музлатгич ва кондиционер ишлашини таъминлаш керак бўлса, унда қуввати 3 кВт бўлган панелни харид қилишга тўғри келади, шунга мос равишда у қимматроқ туради. Кафолати 15 йил. Қуёш панелларини ишлаб чиқарувчи маҳаллий корхоналардан бирининг берган маълумотга кўра, ҳар бир оила энергияни турлича сарфлагани боис батарея ўзини қанча вақтда қоплашини аниқ айтишнинг иложи йўқ. Аммо батарея камида 30 йил ишлайди, чунки у Ўзбекистоннинг иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда яратилган. Қуёш батареяларига энергия узилишлари кузатиладиган жойларда, хусусан Қашқадарё ва Самарқанд вилоятларида талаб катта. Ҳозирча Тошкентда бундай панелларни кўп сотиб олишмаяпти. Шунга қарамасдан, муқобил энергетика билан шуғулланувчи компаниялар Ўзбекистонда 10 тага етиб қолди. Бу соҳани тез ривожланаётган йўналиш-лардан бири дейиш мумкин. Ҳамда аҳоли ва корхоналар ҳалигача паст нархлар бўйича энергия билан

таъминланмоқда. Айнан энергиянинг паст нархи ҳукумат энергетика сиёсатининг асосий устувор вазифаларидан ҳисобланади. Лекин бу устувор вазифаларни адо этиш қимматга тушаяпти. Энергия ресурсларига дунё миқёсида нархлар ошаётган бир пайтда қуёш энергияси имкониятларидан фойдаланиш бу энергияни истеъмол қилиш тузилмасининг самарадорлигини ошириши мумкин. Юқорида келтирилган маълумотлар таҳлиллари шуни кўрсатадики, Қашкадарё вилоятида жойлашган Эски-Анҳор каналида жойлашган сув тақсимлаш иншоотлари кичик каналларга сув берувчи, тақсимлаш пунктлари, уларга яқин жойлашган аҳолини яшаш ҳудудлардаги хонадон-ларини энергия таъминотида қайта тикланадиган энергиядан фойдаланиб, энергия таъминоти масалаларини ечиш имконияти мавжуд эканлигини таъкидлаш лозим.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда ушбу битирув малакавий ишда Эски-Анҳор канали инженерлик коммуникациялари ва уларга яқин жойлашган аҳолини яшаш пунктларининг энергия таъминоти масалалари кўриб чиқилди ва ларни ечимлари келтирилди.

1. Эски-Анхор канали бўйича маълумотлар, унда жойлашган сув тақсим-оти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия таъминотини таҳлили

1.1. Эски -Анхор канали бўйича умумий маълумотлар.

Эски–Анхор канали Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларида қурилган магистрал канал бўлиб, Дарғом каналидан сув олади. Қадимда канал милоддан аввалги иккинчи асрда қазилган бўлиб, дастлаб Манас номи билан юритилган. Дастлабки узунлиги 300 км дан ортиқ бўлган. Кейинчалик VI-VIII, VIII-XIII асрларда, мўғиллар истилоси даврида вайрон қилинган. Сўнг Темурийлар даврига келиб тикланган. 1956-йилда уни қайта реконструкция қилиш ишлари бошланиб, 1955-йилдан бошлаб ишга туширилган. Канал трассаси жанубий-ғарбий йўналишда чўл ерлардан ўтиб, унинг умумий узунлиги 184 км бўлиб, бош қисмида сув сарфи 45-48 м³/сек бўлиб, бош ва охириги қисмлардаги баланд-лик фарқи 300 метрни ташкил этади. Июль – август ойларида канал кам сувли Қашқадарё ҳавзасини Зарафшон дарёси суви билан тўйинтиради. Эски–Анхор канали Қарши шаҳридан юқори қисмидан Қашқадарё ҳавзасига келиб қуйилади. Каналдан йилига 550 млн м³ гача сув олиниб, унинг 220-280 млн. м³ Қашқадарё ҳавзасига ташланади. 1974-йили Эски–Анхор каналининг 56-км да унинг давоми сифатида шарқ йўналишида Москва (ҳозирги Мустақиллик) канали қурилди. Бундан ташқари каналнинг 76-км.да Чироқчи шаҳардан юқориқадан Қашқадарё ҳавзасига сув ташлайди. Эски–Анхор ёрдамида суғориладиган Косон тумани этагидаги экинзорлар эндиликда Пистоли каналидан машина ёрдамида сув олиниб, суғорила бошланди. Мустақиллик каналининг трассаси Зарафшон тоғ тизмаси этакларини айланиб, 57 сойни дюкер ва акведуклар ёрдамида кесиб ўтади. Трасса кўтарма (20 м гача) ва қазма (46 м гача) ўзандан иборат. Канал ўзани тўлиқ бетон тўшама билан қопланган. Унинг сув ўтказиш имконияти 60 м³/сек Каналнинг қурилишида Чироқчи туманида

15 минг, Шахрисабз ва Яккабоғ туманлар этакларидаги бир неча минг гектар экинзорларни сув таъминоти яхшиланди.

Эски -Анҳор канали ирригация тизими худудий бошкармаси картаси 1.1-расмда келтирилган.

Эски -Анҳор канали бетон билан қопланган (1.2-расм) ва бетон билан қопланмаган (1.3,1.4,1.5-расмлар) қисмларидан истъеомолчиларни сув билан таъминлайди .

Эски -Анҳор каналининг бетон билан қопланмаган қисми бўйича умумий маълумотлар

Эски-Анҳор каналининг ер қисми ҳам Қашқадарё вилоятида 1953-йил қурилган бўлиб, каналнинг ер қисмининг умумий узунлиги 31,1 километрни ташкил қилади ундан ташқари Эски-Анҳор магистрал канали-нинг боши ер қисми ҳисобланиб ер қисмининг ҳам сув олишнинг асосий манбааси Самарқанд вилоятида жойлашган Зарафшон ирригация тизими бошқармасига қарашли Дарғом каналидан сув олади. Эски-Анҳор канали-нинг бетон билан қопланмаган қисми 1.2-расмда келтирилган. Эски Анҳор каналининг ер қисмининг умумий хизмат кўрсатиш майдони 5322 гектарни ташкил қилади. Каналнинг бош қисмида максимал сув ўтказиш қобилияти $60 \text{ м}^3 / \text{с}$ ни ўз ичига олади. Эски-Анҳор каналининг мавжуд гидротехник ин-шоотлари сони 6 дондан иборат бўлиб, шундан сув олиш кулоқлари сони 4 донани, гидростлар 4 донани, шаршаралар 2 донани ташкил қилади.

Каналнинг сув ресурслари ва уларнинг ишлатилиши йиллик ҳисоби $28,18 \text{ млн. м}^3$ ни ташкил этиб $28,18 \text{ млн. м}^3$ миқдордаги сувни экин майдонларни суғориш учун сарфлайди.

КАРТАСИ
2011-йил

ХИТОБ ТУМАНИ

ШАХРИСАБЗ ТУМАНИ

ЯККАБОҒ ТУМАНИ

САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ

УИРОҚЧИ ТУМАНИ

УЖИКИ

СЎН

СЎНДАРЕ ВИЛОЯТИ

ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

АҲОЛИ ПУНКТЛАРИ

ХИТОБ Туманлар маркази

ЧЕГАРАЛАР

— давлатлар

— вилоятлар

— туманлар

— ирригация тизимлари

— хўжаликлар

АЛОҚА ЙўЛЛАРИ

— темир йўллари

— калъиро аҳамиятга эга

— давлат аҳамиятга эга

БОШҚА ОБЪЕКТЛАР

— Кўллар ва сув симборлари

— Доний оқар дарёлар

— Каналлар

— Арнелар

— Коллекторлар

— Насослар

— Гидроузел

1.1-расм. Эски -Анҳор канали ирригация тизими худудий бошкармаси картаси.

Эски-Анхор каналининг ер қисмида насос станциялардаги жами агрегатлар сони 7 донани ташкил қилади ва шулардан сув олувчи насос станциялар 5 тани ташкил этиб. Каналда бирламчи сувдан фойдаланувчилар асосий қишлоқ хўжалиги ҳисобланади уларнинг сони 4 дона бўлиб шундан инспектор йўллар узунлиги 29 километрни ўз ичига олади. Канал ер қисмининг ҳудудида 4 дона сувдан фойдаланувчилар уюшмаси жойлашган. Эски-Анхор канали ер қисмида 24 нафар ходим иш фаолиятини юритади ва шулардан бошлиқ 1 киши, участка бошлиғи 1 киши, гидротехник 1 киши, гидрометрлар 5 киши, назоратчилар 4 киши ва бошқалар 12 кишини ташкил қилади.

1.2-расм.Эски-Анҳор каналининг бетон билан қопланмаган қисми.

Эски-Анхор бетон билан қопланган қисми бўйича умумий маълумотлар

1972 –йилда Қашқадарё вилояти Чирокчи туманида Эски - Анхор канали бетон қисми қуриб битказилди. Канал иккита сув олиш манбаисига эга бўлиб, улар Самарқанд вилояти Зарафшон ИТБ га қарашли“ Дарғом канали” ва “Қалқама” сув омбори ҳисобланади. Каналнинг умумий узунлиги 65,88 километр. Канал Чирокчи туманининг чўл ҳудудларидан оқиб ўтади ва 8868 гектар ерни сув билан таъминлаб хизмат кўрсатади. Эски -Анхор бетон билан қопланган қисми 1.3,1.4,1.5-расмларда келтирилган.

Эски -Анхор каналининг максимал сув ўтказиш қобилияти бош қисмида $60\text{м}^3/\text{с}$ ҳисобланади, фойдали иш коэффициенти 0,90 % га тенг. Каналдаги мавжуд гидротехник иншоотлар сони ҳаммаси бўлиб 63 донани ташкил қилади: шулардан сув олиш кулоқлар сони 25 дона, гидropостлар 25 дона, тўсиқ иншоотлар эса 30 дона ва кўприклар (гидромостлар) сони 3 дона, акведуклар 4 донадан иборат.

Эски -Анхор каналининг сув ресурслари ва каналнинг йиллик ишлаши 80,13 млн.м³ ни ташкил қилади. 80,13 млн.м³ миқдордаги сувни барчаси қишлоқ хўжалиги экинлари майдонинисуғоришга сарф бўлади.

Канал 25 дона насос станциясиясини сув манбаи бўлиб хизмат қилади. Агрегатлар сони 27 дона, умумий сув чиқариш қобилияти 6 млн.м³ ни ташкил қилади. Насос станциялар сув билан таъминланадиган умумий майдон 660,4 гектарни ташкил қилади.

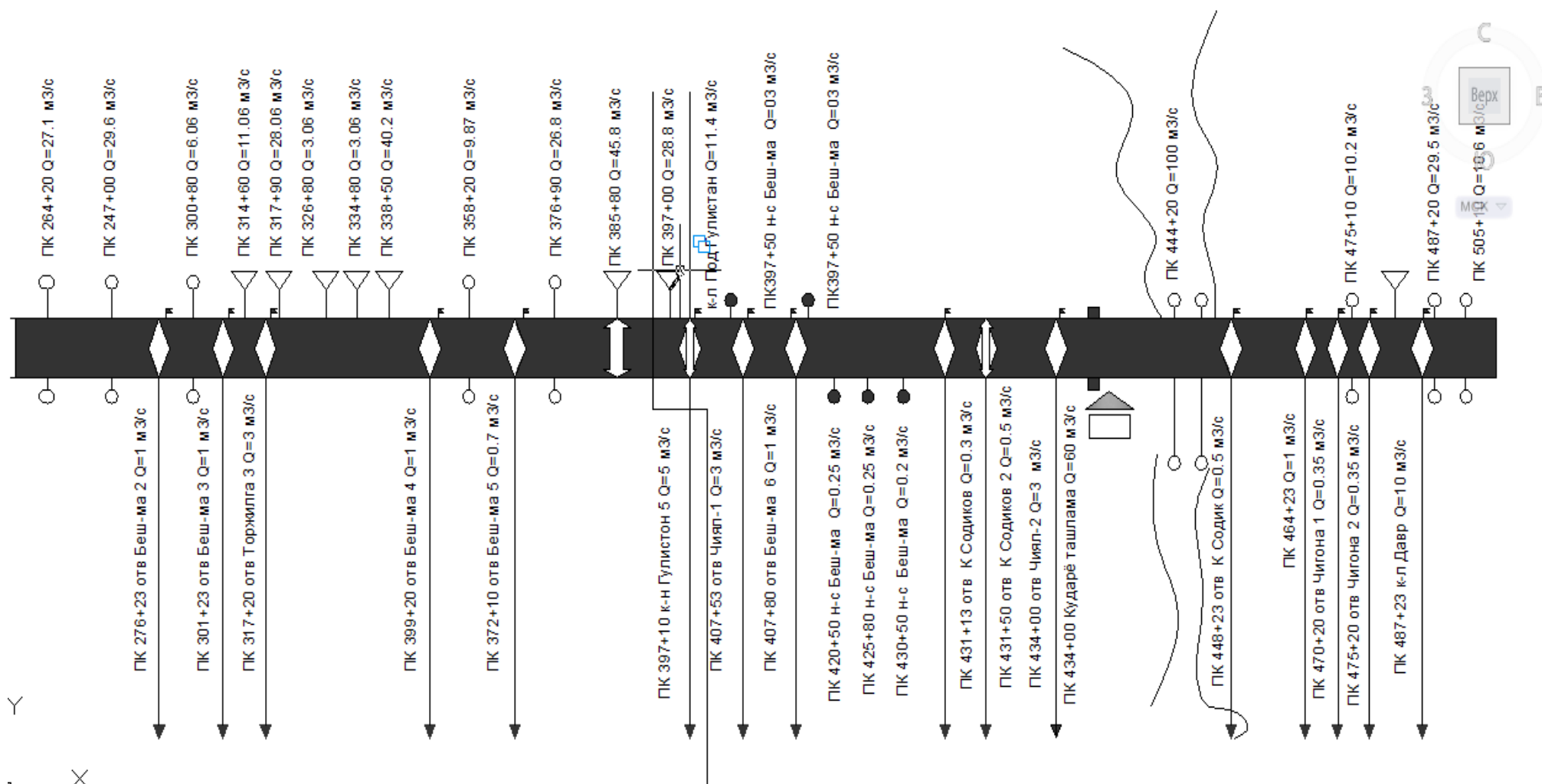
Насос станцияларидан 25 дона сувдан фойдаланувчилар уюшмаси ва фермер хўжаликлар ҳисобида туради ва агрегатлар сони жами 27 донани ташкил қилади.

Каналда ишловчи инспекторлари йўллари узунлиги 65,4 километрни ташкил қилади. Инспектор йўллари канал бу Канал ҳудудида 17 дона сувдан фойдаланувчилар уюшмаси жойлашган.

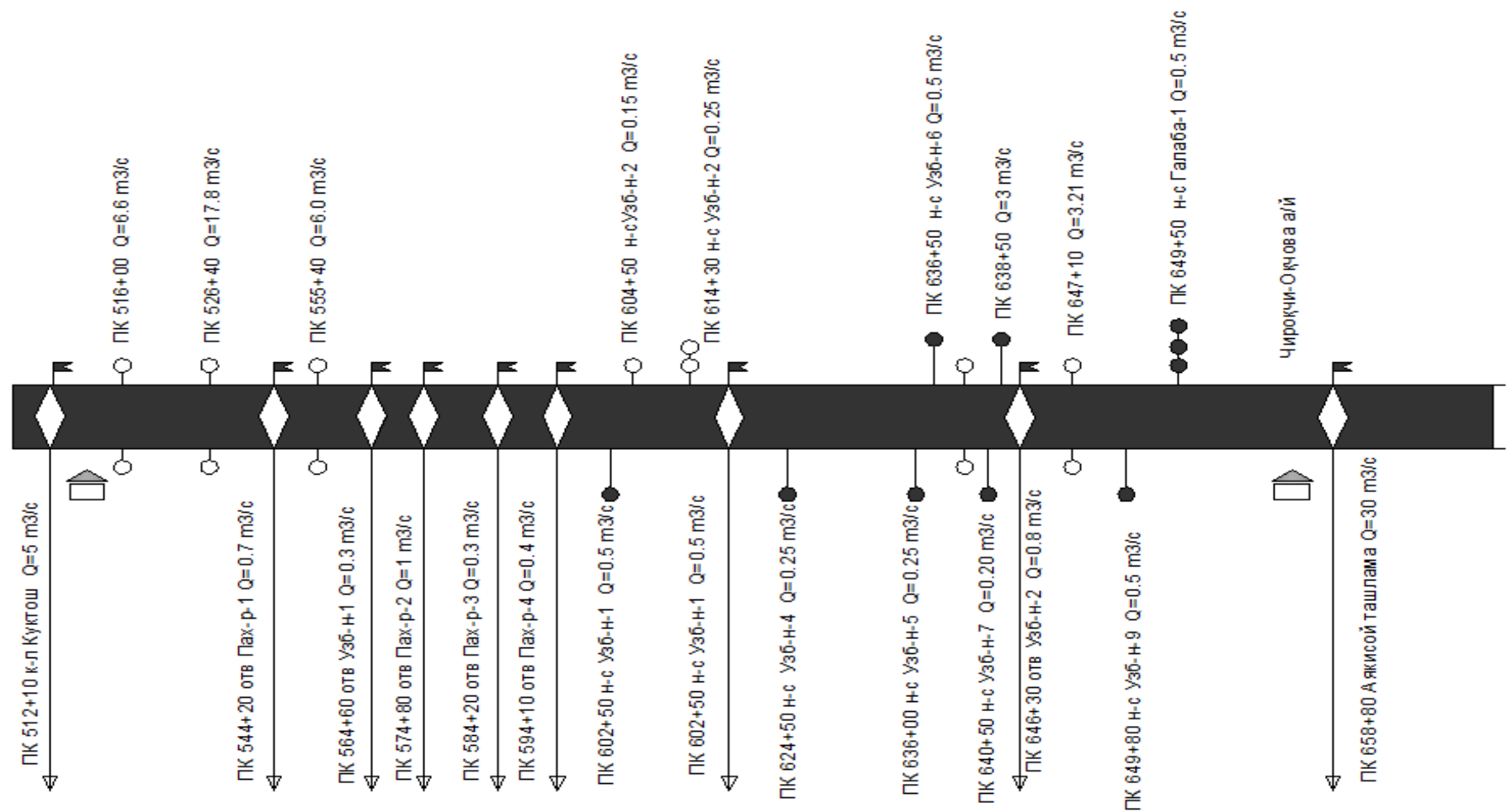
Эски-Анхор каналининг ҳодимлар сони ҳаммаси бўлиб 66 киши. Шулардан 3 киши бошлиқ, участка бошлиқлари 4 киши, гидротехниклар сони 21 киши, назоратчилар 3 киши ва бошқалар 33 кишидан иборат.



1.3-расм. Эски-Анҳор каналининг бетон қисми кўриниши бош қисми схемаси



1.4-расм. Эски-Анхор каналининг бетон қисми кўриниши бош қисми схемаси давоми



1.5-расм. Эски-Анхор каналнинг бетон қисми кўриниши бош қисми схемаси давоми.

Сандал канали бўйича умумий маълумотлар

Эски-Анхор каналининг давоми ҳисобланувчи Сандал канали (1.6-расмлар) Қашқадарё вилояти Чироқчи ва Шахрисабз туманларида 1972-йилда бунёд этилган бўлиб канал қурилиши 5 йил давом этган. Шахрисабз тумани картаси 1.7-расмда келтирилган. Сандал канали 3190 гектар майдонга хизмат кўрсатиб сув билан таъминлаб асосий сув олиш манбаи Эски - Анхор канали ҳисобланиб канал 50 километр масофадаги узунликни эгаллаб ва барча қисми бетон тўшама билан қопланган. Сандал магистрал канали чизмаси 1.6-1.7-расмларда келтирилган. Бу канал Чироқчи ва Шахрисабз туманларига хизмат қилади ундан ташқари каналнинг бош қисмида максимал сув ўтказиш қобилияти $30 \text{ м}^3/\text{с}$, фойдали иш коэффициенти 0.90 % ни ташкил этади. Сандал каналидаги мавжуд гидротехник иншоотлар сони 8 донадан иборат бўлиб, шундан сув олиш қулоқлари 5 дона, гидropостлар 5 дона, сув тақсимлаш иншооти 4 дона, шаршара 1 дона, тўсиқли иншоотлар 2 дона ва кўприклар (гидромостлар) 1 донани ташкил этади. Каналнинг бир йиллик сув сарфи миқдори $K_{\text{й}}=22,40 \text{ млн.м}^3$ ни ташкил этади. $K_{\text{й}}=22,40 \text{ млн.м}^3$ миқдордаги барча сув миқдори қишлоқ хўжалик экинларини суғориш ва эҳтиёжлари учун сарфланади.

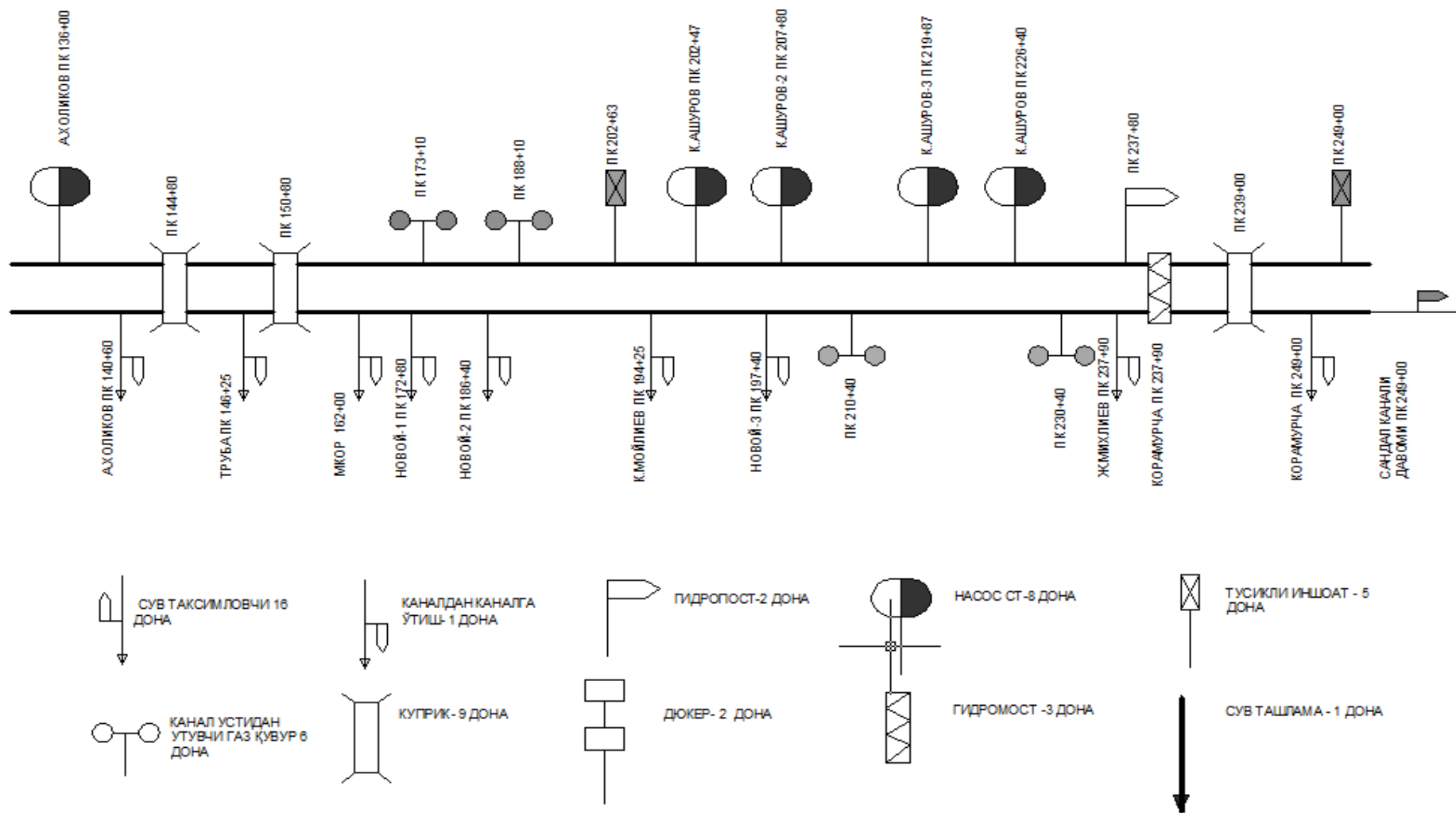
Сандал канали агрегатлар сони 14 донани ташкил этувчи 2 та насос станцияни сув манбаи бўлиб ҳисобланади. Мавжуд 14 дона агрегатлар сувдан фойдаланувчилар уюшмаси ва фермер хўжаликлар ҳисобида туради. Канал 6 дона бирламчи сувдан фойдаланувчилар яни қишлоқ хўжалигига хизмат кўрсатади.

Сандал канали ирригация тизими бошқармасида жами 18 та ходимлар иш фаолиятини олиб борадилар. Бу канал ИТБ да ишловчи ходимлар тузилиши қуйдагича: Бошлиқ 1 киши, участка бошлиғи 1 киши, гидрометрлар 2 киши, назоратчилар 2 киши ва бошқалар 5 кишидан иборат.

БМИ да Эски–Анхор канали бўйича энергия таъминоти муоммаларини Чироқчи тумани худуди орқали ўтадиган қисмида жойлашган сув

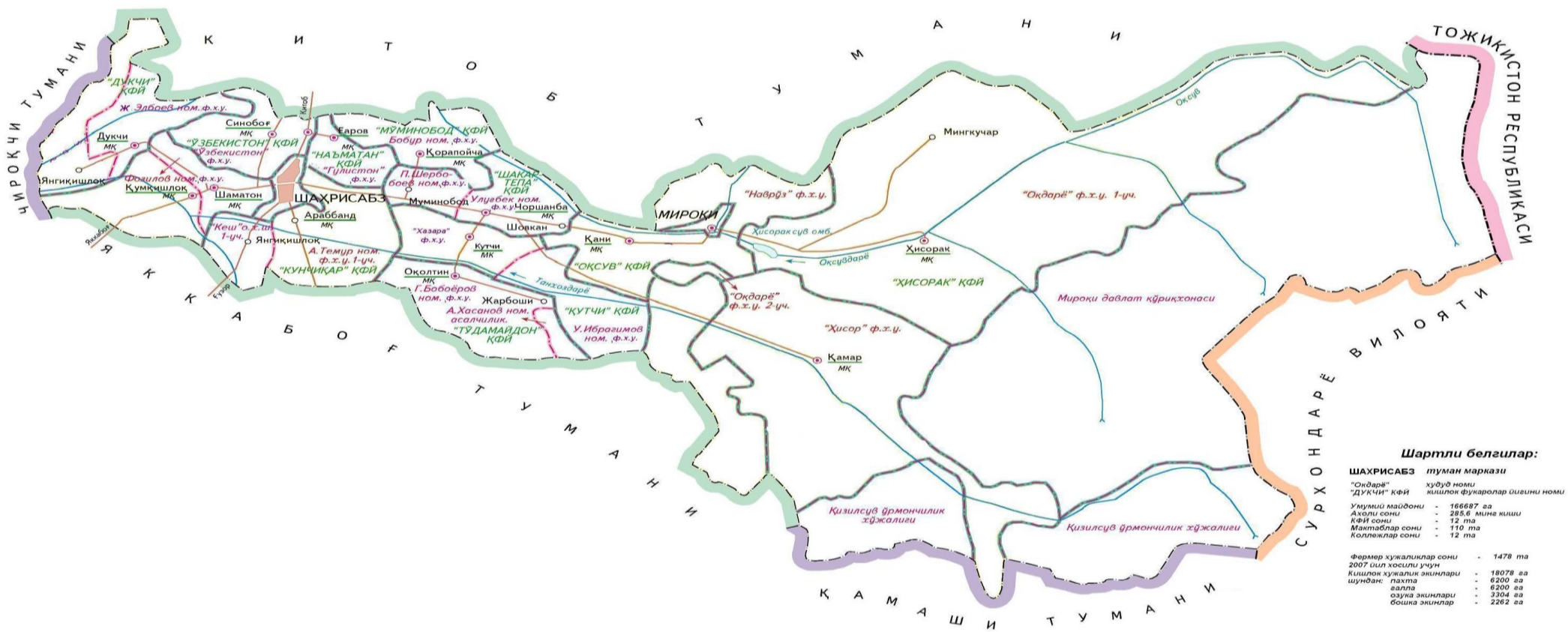
иншоатлари ва унга яқин жойлашган аҳоли яшаш пунтлари энергия таъминоти масалалари кўриб чиқамиз.

1.6-расмда. Сандал магистрал канали ва ундаги гидротехник объектларни жойлашиш схемаси келтирилган.



1.6-расмда. Сандал магистрал канали ва ундаги гидротехник объектларни жойлашиш схемаси .

ШАҲРИСАБЗ ТУМАНИ



1.7-расмда. Сандал магистрал канали ва ундаги гидротехник объектларни Шахрисабз тумани худудида жойлашиш схемаси

1	Эски-Анҳор ер канали	1953	60	31,1	0,2	5322	2	5
2	Эски-Анҳор бетон канал	1972	6	65,88	65,88	9018	38	26
3	Сандал канали	1972	40	5,1	5,1	3190	2	2
4	Кумдарё канали	1971	40	17,88	17,88	754	4	17
5	Давур канали	1975	10	16	16	3576	2	10
6	Умакай канали	1979	5	8,8	4,3	533	2	3
7	Ф.Хўжаев канали	1977	5	17,1	9,6	995	2	11
8	Араббанди канали	1977	10	27	27	5820	11	20
9	Еттитом канали	1978	3	5	0,5	671	2	4
10	Бегламуш канали3	1996	3	18,6	4	658	3	5
11	Гулистони канали	1976	7	15,05	15,05	433	7	15
12	Подкл. Гулистон канали	1986	5	3,47	3,47	101	0	3
13	Уймпвут канали	1978	7	10,8	10,8	1638	5	12
14	Куктош канали	1980	5	5	5	1282	2	10
15	Зум канали	1996	2	18,2	2	188	2	5
	Тизим бўйича			262,98	186,78	34179	84	148

1.1.жадвал.

Эски-Анҳор ирригация тизими бошқармасида магистрал ва хўжаликлараро каналлар ҳақида маълумот

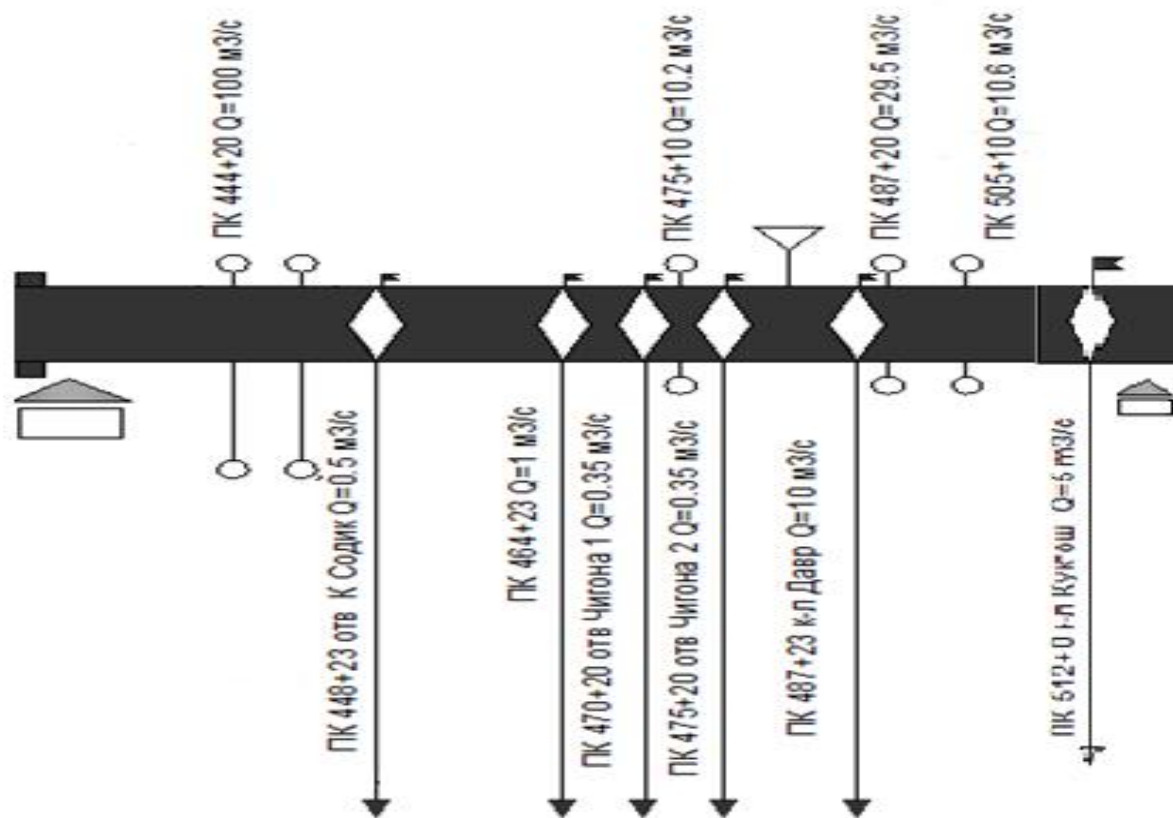
Эски-Анхор канали Қашқадарё ва Самарқанд вилоятлари сув истеъмолчиларини сув билан таъминловчи йирик ирригация зимлардан ҳисобланади. Каналда бирқанча сув тақсимлаш гидроузеллари ва бошқа ирригация иншоотлари мавхуд бўлиб уларнинг айримларига энергия етказиб берилмаган. Унга яқин ҳудудларда жойлашган айрим ҚАЯПда ҳам энергия таъминоти масалалари тўла ечилмаган.

1.2 Эски-Анхор канали бўйлаб жойлашган ҳудудларнинг энергия истеъмолчилари таъминоти таҳлили

Эски-Анхор канали Қашқадарё вилояти Чироқчи тумани “Шўркудук” қишлоғидан бошланиб Қамаш тумани “Чимқўрғон” сув омборигача 147 километр масофада чўзилган. Канал атрофида завод, фабрика ёки бирон бир муҳим стратегик объект бўлмаганлиги сабабли асосий истеъмолчилари маҳаллий аҳоли ҳисобланади. Канал атрофида Шўркудук, Умақай қишлоқлари, Мирзачўл қ.ф.й. Д.Сафаров нимли қишлоқ фуқаролар йиғини, “Бешчашма” қишлоқ фуқаролар йиғини, “Торжилға” қишлоқ фуқаролар йиғини, Гулистон қишлоғи, Уймовут қишлоғи, Қумдарё қишлоғи, Чувуллоқ қишлоғи, Қалқама қишлоқ фуқаролар йиғини, Оқчова қишлоғи, Қ.Содиқов номли қишлоқ, “Жар” қишлоқ фуқаролар йиғини “ХУМС” қишлоқ фуқаролар йиғини “Пахтакор” қишлоғи, “Ўзбекистон” қишлоғи, Омборжар қишлоғи, “Дархон” қишлоқ фуқаролар йиғини “Қиёмшайх” қишлоғи А.Хушвақтов қишлоғи “Дикчи” қишлоқ фуқаролар йиғини ва бошқа қишлоқлар, насос станциялар жойлашган бўлиб, юқорида санаб ўтилган канал бўйлаб жойлашган аҳоли яшаш пунктлари каналдан қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда ва канал бўйлаб жойлашган насос станцияларини сув манбаи бўлиб хизмат қилишда фойдаланилади. Ундан ташқари канал бўйлаб электр станцияси ҳисобига ишловчи кичик ҳажмдаги лалми ерларни суғориш учун насос агрегатлари жойлашган. Биз асосан ҳисоб – китобларни Эски–Анхор магистрал каналидаги “Кўктош бўлими” ва “Экси–Анхор Ирригация Тизими Бошқармаси” оралиғидаги 12 км масофада аҳоли яшаш пунктларида энергия истеъмоли учун таҳлил қилдик(1.8-расм).

Бу ораликда “Чирана” ва “Ғаллачи” қишлоқлари жойлашган.

Бунга электр энергия узатиш системасидаги энергия исрофлар, ва истеъмолчиларни марказлаштирилган энергия таъминоти тизимидан узоқда ва тарқоқ жойлашиши сабаб деб ҳисоблаймиз



1.8– расм. “Кўктош бўлими” ва “Эски – Анҳор ирригация тизими бошқармаси” оралиғи кўрсатилган..

Бу иккита бўлим оралиғи 444 пекитдан бошланиб, ПК 444+20 $Q=100$ м³/с дан 512 пекитда ПК 512+10 канал Кўктош $Q=5$ м³/с да тугайди.

Бўлимда перпендикуляр шаклда бўлинмалар ҳам мавжуд.

Ўрганилаётган ораликда: 3 дона сув тақсимлаш иншооти.

-Канал тагидан ўтувчи 3 та труба

-1 дона сел сув қуйувчи иншоот

- дона сув ўлчаш постлари мавжуд.

Каналининг ушбу қисмида жойлашган Оқтепа, Гулбоғ ва Ширинсой сув тақсимлаш узелларнинг ҳар бирида сув тақсимлаш узелларида гидротехник иншоотлар мавжуд бўлиб, улар сув билан таъминлашда сувни керакли миқдорда етказиб бериш вазифасини бажаради. Ушбу гидротехник иншоотлар автоматик бошқаришга мўлжалланган бўлиб, уларни кўтариб

тушириш ишлари электродвигателлар орқали тўғонни кўтариш, тушуриш йўли билан амалга оширилади. Унчалик катта бўлмаган ушбу гидротехник иншоотлар катта миқдордаги электр қуввати талаб қилмайди. Гидротехник иншоотни кўтариб тушуриш электродвигатели редукторлар орқали тўғонларни кўтариб туширади. Натижада электродвигателлар валида ҳосил қилиниши керак бўлган айлантирувчи момент унча катта бўлмаган қийматда бўлиши етарли.

Оқтепа сув тақсимлаш узелида $P_{\text{двигател}} = 0.75$ кВт, Гулбоғ сув тақсимлаш узелида $P_{\text{двигател}} = 0.5$ кВт, Ширинсой сув тақсимлаш узелида $P_{\text{двигател}} = 0.85$ кВт ни ташкил этади.

Бугунги кунда юқоридаги сув тақсимлаш узелларида шлюзларни очиб ёпиш ишлари қўлда бажарилиб келинади ва бу қатор муаммоларни юзага келтиради.

Эски-Анҳор каналининг Оқтепа Гулбоғ ва Ширинсой сув тақсимлаш узелларига яқин ҳудудларда 4 та, 5та ва 4 та ханодандан ташкил топган ҚАЯП лари мавжуд ўлиб бугунги кунда ва келажакда марказлашган энергетик тизимдан энергия билан таъминлаш кўзда тутилмаган.

Юқорида қайд этилган Эски-Анҳор каналида жойлашган 3 та сув тақсим-лаш узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳолини энергия таъминотини муаммосини қайта тикланувчан энергия манбаларидан фойдаланиб ечиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

2. Эски-Анхор канали сув тақсимооти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминотидаги муаммоларни қайта тикланувчи энергия манбааларидан фойдаланиб ечиш имкониятлари

2.1 Қашқадарё вилояти Эски-Анхор канали атрофидаги иқлим шароити

Қашқадарё вилояти Эски-Анхор канали атрофининг иқлим шароитлари ўзига хос. Бу ҳолат табиий шароитнинг турличалиги, жумладан, ҳудуднинг орографик тузилиши ўзига хослиги билан ажралиб туради. Қашқадарё вилоятининг иқлими Осиё қитъасининг континентал субтропик иқлимининг энг чекка шимолий (Турон) паст текислигига хос бўлган асосий хусусиятлари билан характерланади. Маълумки, иқлимнинг бу тури ҳудуднинг шимол ва ғарб томондан очиклиги ҳамда унинг шарқий ва жанубий-шарқий қисмларида баланд тоғларнинг мавжудлиги натижасида шаклланган. Шу туфайли воҳа иқлимининг шаклланишида ҳудудга вақти-вақти билан кириб келадиган шамол катта аҳамиятга эга. Таъкидлаш лозимки, ўрганилаётган ҳудуднинг иқлими қуруқлиги ва айни пайтда чўлли текисликлардан тоғли районларга томон ўзгариб бориши билан характерланади.

Юқорида таъкидлаб ўтилгандек, Қашқадарё вилоятининг иқлими континентал субтропик иқлимга хос - ёзи иссиқ, қуруқ ва давомли, қиш эса нисбатан совуқ. Ўлка Ўзбекистоннинг жанубида жойлашган бўлиб, шимол ва шарқ томонидан тоғлар билан ўралган. Бу эса Арктика ва Сибирдан келадиган совуқ ҳаво массаларининг тўғридан-тўғри кириб келишини олдини олади. Аксинча ғарбий қисми очик бўлиб, мўтадил денгиз ва субтропик ҳаво массаларининг тўсиқсиз кириб келишига имкон беради. Шу сабабли қишда январнинг ўртача ҳарорати текислик қисмида $0+2^{\circ}\text{C}$, Ғузорда $+1.9^{\circ}\text{C}$, Китобда $+0.8^{\circ}\text{C}$, Қаршида $+0.2^{\circ}\text{C}$.

Ўлканинг шимоли - ғарбий қисмидаги текислик ва платоларга Арктика совуқ ҳаво массаси кириб келиб ҳудудни совитиб юборади. Натижада

харорат Ғузорда-23⁰С, Китобда-26⁰С, Қаршида -27⁰С, Дехқонободда -29⁰ С гача тушади.

Қашқадарё табиий-географик ўлкасида (Қарши атрофида) январнинг ўртача харорати 0,6⁰С, энг паст харорати -29⁰С ни ташкил қилади. Ёз ойларида ўлканинг текислик қисмида иссиқ, қуруқ ва қуёшли бўлиб, узоқ давом этади. Июль ойининг ўртача харорати 28С-29⁰С атрофида бўлади.

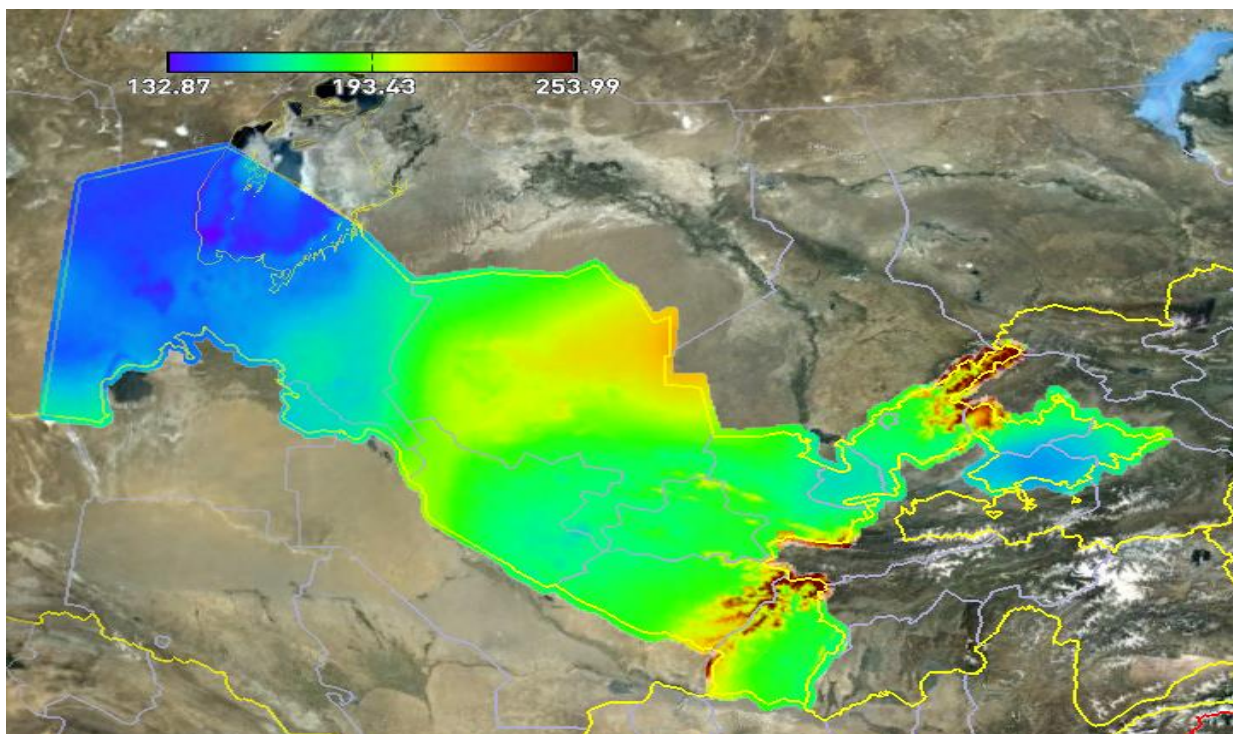
Баъзан ёзда энг юқори харорат Қаршида +46⁰С, Китобда +43⁰С, Дехқонободда +43⁰С га кўтарилади. Китоб ва Дехқонободда хароратнинг ёзга нисбатан паст бўлишига асосий сабаб, уларнинг океан сатҳидан баландлигига боғлиқ (Китобнинг мутлоқ баландлиги 658 м, Дехқонободники 874 м). Ўлкада баҳор эрта, куз эса кеч бошланади.

Қашқадарё хавзасида совуқсиз кунлар 210-242 кун давом этади (Қаршида 209 кун, Дехқонободда 210 кун, Китобда 219 кун, Ғўзорда 242 кун). Ўртача суткалик харорат +10⁰С дан юқори бўлган кунлар 228 – 242 га етади ва бу даврдаги хароратнинг умумий миқдори 2500-2700⁰С га етади. Ўлкада ўсимликлар учун фойдали хароратнинг йиғиндиси (0⁰С дан юқори бўлган хароратлар йиғиндиси) 4700-5250⁰ етади.

Қашқадарё вилояти Эски-Анҳор канали атрофининг иқлим шароитини ўрганишда биз учун керакли бўлган энергияни олиш яни қуёш ва шамол энергиясидан фойдаланиш кўзда тутилади.

Хозирда биз учун керакли бўлган энергияни олишимиз учун Қашқадарё вилояти Эски-Анҳор канали атрофидаги ҳудудлар иқлими ва табиий шароити шамол ва қуёш энергия потенциалларидан фойдаланаилиб керакли маълумотлар асосида аниқ маълумотлар ечими кўрсатилади.

фойдаланишда, ушбу кўрсаткичлар етарли деб хисобласак муболаға бўлмайди.



2.2-расм. Ўзбекистон республикаси ҳудудида қуёш нури интенсивлиги картаси.

Аввалдан Қашқадарё вилояти иқлими, баҳор фасли эрта келиб , тезда жазирама бўлиб кетади.

Баҳор фасли бу жазирама кунларни тўғридан тўғри ёз фаслига кириш иқлими сифатида киритиб беради.

Қашқадарё вилояти Эски-Анҳор канали яқинида яшовчи аҳоли учун ҳам қуёш энергиясидан фойдаланиш, жуда кенг имкониятларга йўл очиб беради.

Эски- Анҳор канали яқинида жойлашган бази бир ҳудудларда , яъни Марказлашган электр таминоти тармоқларига узоқ бўлган яшаш ҳудудларида эса энергия таъминоти тизимига мутлоқ таминланмаганлиги кўриниб туради. Аҳоли учун етарли энергияни энди Эски- Анҳор канали яқинида яшовчи аҳолилар учун муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш орқали

бу масалани ечиш мумкин. Бу энергия таъминот тизими Локальний таминот тизими деб ҳам аташимиз мумкин. Шунингдек шамол ва қуёш энергиясидан фойдаланиш Қашқадарё вилояти Эски-Анҳор каналига яқин ҳудудларда бу табиий энергетик манбалардан фойдаланиш тавсия этилади.

Ёруғлик нуридан электр энергиясини чиқариб берувчи қуёш фотоэлектр қурилмаси ва унга уланган қурилмалар бу ҳудудларда 4 ёки 5 аҳолилар учун етарли электр энергия таминоти қурилмаси ҳисобланади.

Ушбу ҳудудларда аҳоли қуёш фотоэлектр қурилмаси орқали ҳосил бўладиган электр энергиядан фойдаланишлари мумкин. Яна шунини таъкидлаб ўтиш керакки, ишлаб чиқарилаётган энергия Эски-Анҳор табиий иқлимига, салбий таъсир кўрсатмайди ва қуёш энергиясидан фойдаланишда ортиқча маб-лағ тежалади.

Шу билан биргаликда Муқобил энергия манбаларига кирувчи шамол генераторларини ҳам Қашқадарё вилояти Эски-Анҳор канали атрофига жойлаштириш масаласи ҳам олиб борилади.

Қашқадарё вилояти табиати қуруқ ва иссиқ бўлгани учун Эски-Анҳор оқиб ўтаётган туманлар асосан Қашқадарё вилоятининг ғарбий қисмида қўллай оламиз. Чунки Қашқадарё вилоятининг ғарбий қисми очиклиги сабабли, шамолнинг йўналиши ғарбдан эсади ва шамол энергиясидан фойдаланиш орқали энергия олиш самара беради.

Қашқадарё вилоятида баҳор, куз ва қиш фаслларида шамол юқори тезликка эга бўлади.

Қашқадарё вилоятида асосан 2та Чироқчи ва Яккабоғ туманларида шамол маълум тезликка эга.

Бу ерда шамол тезлиги лалми ерлар ва очик майдонлар борлиги сабабли мавжуддир.

Чироқчи туманидаги шамолнинг ўртача тезлиги 3,3 м/с дан 8 м/с гача етади. Бу бизга шамол энергиясидан фойдаланиш имкониятини яратади.

Шамол энергияси асосан шамол тезлиги юқори бўлган ҳудудларда ўрнатилади. Биз бу ҳудудларда шамол ва қуёш энергетик ресурсларга эга эканлигидан фойдаланиб, ҳар бир сув тақсимлаш узелларида шамол ва қуёш энергиясидан самарали фойдаланамиз.

Қашқадарё вилояти ҳудудида қуёш нури оқимининг йиллик интенсивлиги 1600-1800 ватт/м² га тенг деб оламиз. Бу энергиядан қуёш панеллари атиги 17% ини электр энергияга айлантиради.

Қашқадарё вилояти Эски-Анҳор каналига яқин ҳудудларда шамол энергиясидан фойдаланганда, ушбу ҳудуддаги шамол тезлигини маълум қилиб оладиган бўлсак, метеорологик натижаларга қараганда, Чирокчи туманида шамол оқими ўртача тезлиги 3.3 м/с ва юқори тезлиги 8 м/с га тенг ва бу кўрсаткич шамол электр станцияларини ишлаши учун етарли ҳисобланади.

2.2 Эски -Анҳор канали жойлашуви ҳудудларда шамол оқими энергетик ресурсларини ва турли қувватдаги шамол энергетик ускуналарни характеристикалари

Шамол энергиясидан электр энергия олишда икки асосий талабга бўйсунилади; 1-вариант йиллик энергия ишлаб чиқариш максималлаштириш, бунда иссиқлик ёки дизел электр станциясидаги ёки қисми тежалади ёки истемолчининг юкланиш графигини қоплашга кетадиган энергия миқдори билан таъминланади. Қишлоқ аҳоли яшаш хонадонини электр таъминоти учун шамол энергиясидан фойдаланиш имкониятлари ва унинг мақсадга мувофиқ ўрганиш ва шамол энергетик қурилмалари типини танлаш каби масалаларни эффектив ечимини топиш учун қуйидагиларни аниқлаш зарур:

а) Эски-Анҳор каналига яқин ҳудудлардаги шамол оқимини интеграл ва дифференциал катталиклари орқали аниқлаш;

б) шамол энергетик қурилмаларининг энергетик ва вақтинчалик хусусиятлари каналига яқин ҳудудлардаги энергия истемолчилари хусусиятлари билан боғлиқ ҳолда аниқланади.

2.2.1. Шамол оқимининг характеристикаси ва уни ҳисоблашнинг асосий усуллари.

Шамол – бу ҳаво массасининг ер юзасидаги ҳаракатидир, вертикал чиқувчи ва тушувчи оқимлар энергетик ресурс сифатида қаралмайди. Ернинг қисимларини қуёш бир текис исита олмагани учун шамол юзага келади ва ернинг ўз ўқи атрофида айланиши ҳисобида ҳавонинг ҳаракатини механик жиҳатдан оширади. Шамол тезлигини нисбий (ёки дифференциал) қайтарувчанлиги i -эҳтимоллар назариясига кўра аниқланади.

$$n_i = \frac{N_i}{N} \quad (2.1.1)$$

бунда: N_i - бу чегараланиш ҳолатлари сони; N - кузатишлар сони.

Қуйидагиларни ҳисобга олган ҳолда:

а) метеоэенирдаги шамол тезлиғни ўзғариши (3 соатлик интервалда);

б) шамол тезлиғини ўзғаришида 10 минутлик ўртача қиймат олинади ва уни яхлит сонга келтирилади n_i ни аниқлашда шамол тезлиғини интервал каттлағини $\Delta V = 1$ м/с деб олиш мақсадга мувофиқдир.

Шу усул билан шамол тезлиғини эмпирик такрорланиши барча характеристикаларни ҳисоблашда асосий хусусият ҳисобланади ва шамол энергетик қурилмалари ишлашининг асосий энергетик ва вақтинчалик кўрсаткичларининг асоси ҳисобланади.

Ўртача шамол тезлиғи (сутка соатлари, кузатув вақтларига мос равишда; йил давомида ойма-ой) қиймати қуйидаги формула оркали аниқланади.

$$\bar{V} = \sum_{V_i=0}^{V_{\max}} V_i \cdot n_i \cdot (V) \quad \text{м/с} \quad (2.1.2)$$

Бунда: $n_i \cdot (V)$ - сондаги шамол тезлиғининг (V_i) қайтарилишининг давридаги умумий алоҳида жойда шамол энергетик ресурслар назарий

жихатдан шамол оқимининг ўртача қуввати (W) билан аниқланади, у вақт бирлигида 1 м^2 майдондан ўтадиган энергия миқдорини кўрсатади ва шамол оқимиға перпендекуляр йўналган бўлади.

W –нинг сония қиймати, мос келадиган шамол тезлиги билан аниқланади:

$$W = \frac{1}{2} \rho V^3 \quad \text{Вт/м}^2 \quad (2.2.3)$$

Бунда: $\rho = 1.226 (\text{Вт/м}^2) (\text{м/с})^{-3}$ нормал шароитдаги ҳавонинг зичлиги (атмосфера босими 1013 ГПа ва ҳарорат 15°C). Шамол оқими статистик хусусиятларини аниқлаш учун катта миқдорда бошланғич қийматларни ишлаб чиқиш заруриятини программалаш орқали амалга оширилади.

2.2.2 Шамол оқимининг характеристикасини ҳисоблаш натижалари.

Шамол тезлигини статик ва тартибли ҳисоблари ва ўртача қувватини ҳисоб- китоби одатда ЭХМда амалга оширилади.

Каналиға яқин ҳудудлардаги_шамол тезлиги унга яқин жойлашган метео станциядаги ўлчовларға асосланган. МС $\varphi = 41^\circ 03'$ с,ш географик кенгликда ва $H=150$ метр денгиз сатҳидан баланликда жойлашган. Келтирилган қийматлар Ўзбекистон Гидрометхизмат Бошкармасининг гидрометро фактидан олинган.

Шамол тезлиги ва солиштирма қуввати Шахрисабз МС нинг 10 йиллик (1990-2000 йиллар) кузатишлар натижасида аниқланиб 2.2.1 жадвалда келтирилган.

Қуйидаги ҳисобий характеристикалар келтирилган; Ўртача йиллик ва ойлик шамол тезлигининг ва шамол оқимининг солиштирма қуввати, ҳамда йилдан йилға ўзгарувчан экспериментал қийматлар; V ва W - ўртача кўп йиллик шамол тезлиги (м/с) ва шамол оқимининг солиштирма қуввати (Вт/м^2); $\bar{V}_{\max}$, $\bar{V}_{\min}$ ва $W_{\max}$, $W_{\min}$ - ўртача ойлик экспериментал қийматлар ($\bar{V}$, м/с ва W , Вт/м^2) 10 йил оралиғида олинган; $\bar{V}_{\max}$ - шамол тезлигининг ҳар ойдаги абсолют максимуми (м/с);

Шамол оқимининг келтирилган характеристикаларини тахлили Эски Анхор канали бўйлаб жойлқшган сув тақсимои узелларидаги технологи жараёнлар ва уларга яқин худудлардаги ахолний энергия таъминотини шамол оқими ёрдамида таъминлаш имкониятини беришни кўрсатмоқда.

Ўртача ойлик ва йиллик шамол тезлигининг ($\bar{V}$, м/с ва шамол оқими солиштирма қуввати (W , Вт/м²) қийматлари ва МС Шахрисабз зонасидаги уларнинг ўзгарувчанлиги.

2.1-жадвал.

Ойлар	$\bar{V}$	$\bar{V}_{\max}$	$\bar{V}_{\min}$	$\bar{V}_{\max}$	W	$W_{\max}$	$W_{\min}$
Шахрисабз (МС)							
I	3.94	4.55	2.33	19	102	139	29
II	3.98	5.29	2.75	24	115	206	55
III	4.15	5.17	2.95	26	113	172	49
IV	4.10	5.38	2.92	23	114	190	42
V	4.30	5.1	3.01	24	140	230	60
VI	4.36	5.54	3.65	26	112	185	82
VII	4.59	5.29	4.03	25	124	169	94
VIII	4.76	5.71	3.65	22	128	207	83
IX	4.45	5.45	3.63	18	129	175	78
X	3.48	3.89	2.55	17	78	98	32
XI	3.90	4.48	3,00	18	105	154	64
XII	3.62	4.09	3,01	20	75	90	56
Йил	4.13				111		

2.2.3 Шамол энергетик қурилмаларнинг асосий тузилиши принцилари ва уларнинг ишлаш характеристикаларини ҳисоблаш

Шамол энергетик қурилмалар шамол энергиясини электр энергиясига (шэк) ва механик энергиясига айлантириб беради (шамол ёрдамида сув кўтаргич асбоблар, тегирмонлар ва бошқалар). Улар икки асосий хусусиятга кўра синифланади;

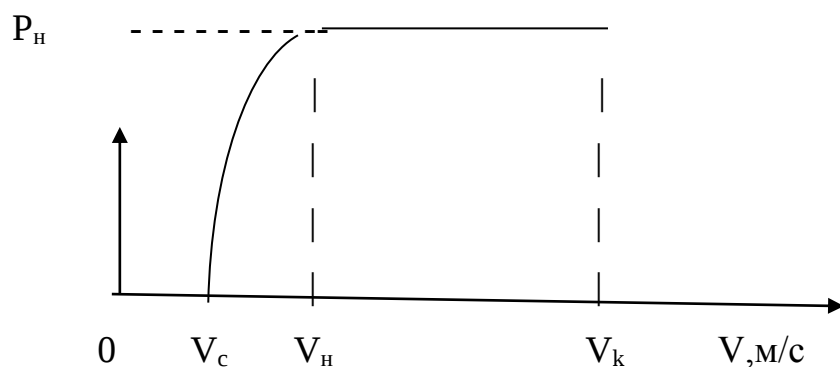
- шамол турбинаси геометриясига кўра.
- шамолга нисбатан жойлашишига кўра горизантал ва вертикал ўқли бўлади.

АВЭУ-12А типдаги шамол энергетик қурилмалари мисолида горизантал ўқли шамол энергетик қурилмаларининг конструктив хусусиятлари билан таъминлаб чиқамиз. Шамол энергетик қурилмалари $P_n = 16\text{кВт}$ номинал қувватга эга ва Россия “Таске” фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган. Гондалнинг умумий конструкцияси схемаси кўрсатилган: Қанот ва гандада пўлат минорага маҳкамланади. Маҳкамланишининг сўралган қаттиқликни таъминлаш керак, чунки қиш, баҳор кунлари шамолнинг тезлиги 1.26 м/с га етади. Минора остида эшик бўлиб, ундан минора ичига кириш мумкин, ичкарида текширувчи жихоз жойлашган бўлиб, у орқали шамол тезлигини ва қанот (ПК) айланишнинг белгилаб борилади. Минорага лифт ўрнатиш имконияти бўлиб, унда миноранинг энг юқори чегарасигача чиқиш ва унинг ўзи атрофида айланиб кузатиш ва ремонт ишларини олиб бориш мумкин.

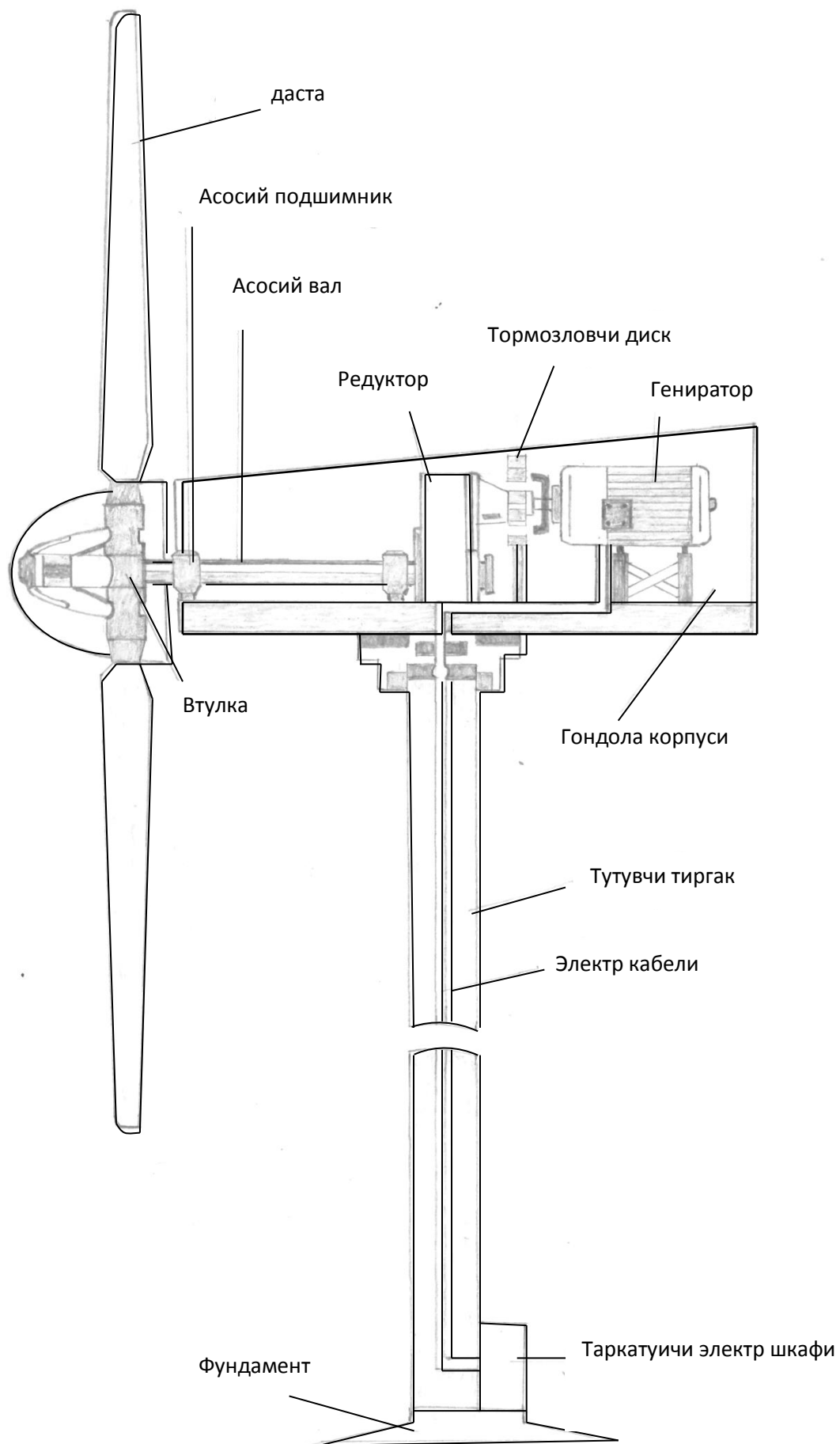
2.3. расмда Гондола миноранинг юқори қисмидаги махсус платформага маҳкамланган бўлиб, у зарурат бўлганда ўз ўқи атрофида айланади, шамол йўналишига кўра қанот(вт) шамол оқимига перпендекуляр бўлиши керак. Гондаланинг олд қисмида роторнинг бош қисми жойлашган унга втулка ёрдамида 3 та даста маҳкамланган диаметри (қанот)= 12.5 м , майдони 221 м^2 шамол электр қурилмаси нинг умумий баландлиги 25 м . Қанот орқасида валга редуктор ўрнатилган унинг ёрдамида айланма ҳаракат асосий ва полюсли асинхрон генераторнинг роторига узатилади. Асинхрон генератор

$V=50\text{Гц}$ частотали ва $U=220/380\text{В}$ кучланишли ўзгарувчан ток ишлаб чиқарилади. Ўзгарувчан гондола юкорисига анимометр ва айланувчи симга ва айланувчи майдонга боғланган шамол тезлигини ва унинг йўналишини кузатадиган $\Phi 120$ ир маҳкамланган жихознинг оғирлиги: Қанот 10.50 кг , гондоланинг оғрлиги 29.00кг ; пўлат минора $14.000/22.000\text{ кг}$

$P, \text{кВт}$



2.3 расм. Шамол энергетик қурилмалари қувватининг шамол тезлигига типик боғлиқлиги.



2.4. расм. АВЭУ-12А - туридаги Шамол энергетик қурилмалари

Шамол энергетик қурилмалари асосий характеристикасини кўриб чиқамиз. Асинхронланиш эффекти натижасида электр генератор роторнинг айланиш частотаси доимий бўлган типдаги шамол энергетик қурилмалари кучли энергия системага улашиб автоном режимда ишлаш мумкин уларнинг генератори чиқиш қуввати (P) шамол тезлиги ўзгаришига қараб ўзгаради.

У солиштирма қувватига (W) боғлиқ; $P_0 = W \cdot F$

Бунда: F-қанотда ўлчанган майдон, иккинчи томондан шамол оқимининг ламинар йўналишга қабул қилинган қанотга келаётган катталиққа боғлиқ.

$$C_p = \frac{V_0^2 - V_1^2}{V_0^2} \quad (2.3.2.a)$$

Бунда: V_0 -ўзгармас ҳаво оқимининг тезлиги; V_1 -қанотдаги минимал шамол тезлиги; $V_1 \geq V_0 / 2$ демак V_0 катталигига боғлиқ V_1 ва V_0 ни ўлчаб олиш мумкин.

V_1 ва V_0 катталиқлар нисбатини текшириш шуни кўрсатадики энг яхши имкониятларда. Шамол энергетик қурилмалари ҳаво оқими энергиясининг фақат 60% ни ишлата олади. Шамол энергетик қурилмаларининг энг яхши саноатларда номинал ($V_H \leq V \leq V_K$) режимда ишлашда C_p 0.4-0.5 қийматга етади. Шамол энергетик қурилмаларининг 2-тури

1)ўзгарувчан айланма частотада ишлайдиган

2) генераторларга эга

бу уни ишлатишда қийинчиликлар туғдириди, лекин шамол энергиясидан эффектив фойдаланилади бу жихозларда C_p ва демак P шундай мураккаб равишда шамол тезлигига боғлиқдир. Шамол энергетик қурилмалари шамол характеристикалари юқоридаги кўрсаткичлар (C_p , P)лар билан бир қаторда шамол энергетик қурилмалари томонидан узатилаётган ўртача қувват ($\bar{P}$) ишлаб чиқараётган ўртача энергия ($\bar{W}$) у нинг номинал қувватидан фойдаланиш коэффициенти (K) билан ҳам характерланади. Энергетик ва вақтинчалик хусусиятларни юқоридаги шамол энергетик қурилмалари

кўрсаткичлари (C_p , P , $\bar{V}$, $\bar{W}$, K) ларнинг аналитик қоидалари асосида махсус дастурлар ёрдамида масалан “FARTRAN” типдаги ҳисобланади.

2.2.4 Шамол энергетик қурилмалари типоминалларнинг ишлаш характеристикаларини ҳисоблаш

Ҳозирги кунда ҳар хил турдаги ва вазифадаги шамол энергетик қурилмалари ишлаб чиқарилмокда уларнинг наминал қуввати кенг диапазонда ўзгаради: 0,1 кВт дан бир неча МВт га. Шунинг учун Эски-Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимоли узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳолини шамол энергияси билан таъминлаш учун МС Шахрисабз шамол шароитлари учун параметрлари мос келадиган шамол энергетик қурилмаларини танланади. Шу мақсадда кўпгина горизантал ўқли ўртача ва кичик қувватли қурилмаларнинг характеристика ва параметрлари канал ҳудудига мос келадиган шамол энергетик қурилмалари кўриб чиқилади. Унда: $V_c = 2 - 4 м/с$; $V_H = 8 - 10 м/с$; $V_K = 20 м/с$

Текширилаётган типдаги шамол энергетик қурилмалари асосий параметрлари.

2. 4.1-жадвал.

№	ШЭК тури	P_H	V_c	V_K	V_H	n	D	H	Ишлаб чиқарилган давлат
1	Гёя-2	2.0	2.0	15	7		6.0	8	Украина
2	АВЭУ- 12А	16.0	4.0	25	10	2	12.0	25	Россия
3	TW-60	60.0	3.0	25	11.5	3	17.0	30/40	ГФР

Бу шамол энергетик қурилмалари асосий параметрлари 2.4.1- жадвалда келтирилган бундан ташқари қуйидаги параметрлар ҳам келтирилган: P_H - номинал қувват (кВт); V_6 – шамолнинг бўрон тезлиги (бу тезликни шамол энергетик қурилмалари зарарланмай кўтара олади); H – минора баландлиги (таянч); D – ротор диаметри ВТ; T – хизмат кўрсатиш муддати. Шу жадвалдаги электр ускуналар ишлаб чиқарилган давлат кўрсатилган.

Кам қувватли шамол энергетик қурилмаларининг бўрон тезлигини $V_6 = 35$ м/с ўртачаси эса 50-60 м/с бу қийматлар максимал шамол тезлиги (МС Шахрисабз)дан анча катта ($V_{max} = 26$ м/с, иккинчи жадвалга қаранг) алоҳида ойларда кузатилганда 10 йилда бир марта. Шундай қилиб кўриб чиқилган шамол энергетик қурилмаларилар МС Шахрисабз туманида эксплуатация қилиш учун мустахкамлик даражаси етарлидир. Шамол энергетик қурилмаларининг ишлаш муддати анча катта: $T \geq 20$ йил барча шамол энергетик қурилмаларилар учун “Гей-2”да $T \geq 15$ йил.

Юқорида кўрсатилганидек шамол энергетик қурилмаларининг иш вақти шамол тезлигининг қайтарувчанлиги билан (ишчи тезликлар диапазонида V_c дан V_k гача)аниқланади. Худди шу қийматлар тўхтовсиз ишлаш вақти узунлигига киради. Шамол энергетик қурилмаларининг барча ишлаш характеристикалари жихозлар учун 2-3 да кўриб чиқилган. Олинган кенг миқёсда характеристикалари анализга кўра шамол энергетик қурилмаларини қишлоқ аҳоли яшаш пункти яшаш жойлари электр таъминоти учун ишлатиш имконияти берилган ўртача 10 йиллик шамол тезлигини кузатишлардан олинган характеристикалар;

W_r - ўртача йилик энергия ишлаб чиқариш МВтс

K_r - номинал қувватнинг ишлатилиши йиллик ўртача

коэффитциенти K қиймати $K = W / (P_H \Delta t)$, билан аниқланади,

Δt .ойдаги ёки йилдаги ишлаш соатлар сони;

$\overline{t_r}$ ва $\overline{t_{rr}}$ ўртача йиллик иш вақти (тўлиқ ёки номинал режимда) с/сутка;

$\bar{T}_Г$ ва $\bar{T}_{max}$ ўртача ва максимал тўхташ вақти, соат/ой (ҳар ойдаги тўхташ вақтларининг такрорланиши билан аниқланади).

Изланишлар натижасида олинган МС Шахрисабз туманида ШЭҚ ишлаш характеристикаларининг ўртача йиллик қийматлари 2.4.2 -жадвалда келтирилган.

Шамол энергетик қурилмалари ишлашнинг йиллик ўртача характеристикалари.

2.4.2. жадвал

МС Шахрисабз							
№	Шамол энергетик қурилмалари тури	$W_Г$ МВт·с	$K_Г$	$\bar{t}_Г$ Соат/сутка	$\bar{t}_{HG}$ Соат/сутка	$\bar{T}_Г$ соат/ой	$\bar{T}_{max}$ соат/ой
1	Гея-2	6.92	0.40	16.1	4.6	8.6	84
2	АВЭУ-12А	22.23	0.13	12.8	0.8	12.1	165
3	TW-60	88.87	0.15	16.2	0.4	8.6	84

Эски Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимоли узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги ҚАЯП кам энергия сарфланадиган уйларида кам қувватли шамол энергетик қурилмаларни ишлатиш мумкин, 2 кВт ли Гея 2 электр иссиқлик ускунаси лозим топилди. Унинг номинал қувватини ишлатиш коэффиценти қолган типдаги шамол энергетик қурилмалари ишда энг юқориси ишлаб чиқариш эса 2,5 ,3,0,3,6 кВт шамол энергетик қурилмаларидан юқори ва фақат 10 кВт лик ВЭУ-60 типдаги шамол энергетик қурилмаларидан 1,5 – 2 марта кам. (тезлик миқдорига ва кўриб чиқиладиган жойдаги шамол оқимининг солиштирма қувватига боғлиқ ҳолда). шамол энергетик қурилмалари “Гея – 2 “ дан сўнг ишлаб чиқариш характеристикаларига кўра АВЭУ-12А ва TW-60 шамол энергетик қурилмалари тури туради. Улар ҳам худди шундай вақтбай характеристикаларига эга. (АВЭУ-12А да номинал тезлик ва номинал

кувватнинг ишлатилиши коэффициенти паст бўлгани учун номинал режимда ишлаш кам) Демак, МС Шахрисабз да шамол тезлиги қанчалик кичик бўлса шамол энергетик қурилмаларининг барча турларида ишлаш кўрсаткичлари пасаяди.

Шахрисабз туманида ўртача қувватга эга бўлган ($P_n = 10$ кВт) шамол энергетик қурилмаларидан АВЭУ-12А шамол энергетик қурилмалари мақсадга мувофиқликдир – яъни энергетик ва вақтбай иш кўрсаткичлари билан АВЭУ-12А шамол энергетик қурилмаларига номинал қувватни ишлатиш коэффициентига кўра ВЭУ -100 М яқин келади, вақтбай характеристикаларни жуда яхши деб бўлмайди – ТВ -250 шамол энергетик қурилмаларининг (P_n тенг 250 кВт) АВЭ 250 С (P_n тенг 200 кВт) дан ишлаб чиқариш паст. М -750-400/100 типдаги шамол энергетик қурилмаларининг номинал қувватидан фойдаланиш коэффициенти эса кичик. ВЭУ -60 нинг ишлаш коэффициентлари жуда ёмон, уларни берилган вилоятдаги шамол шароитларига қайси параметри шамол агрегатларини ишлатиб бўлмаслигини аниқлаш учун кўрсатилган. Шамол энергетик қурилмаларини бунёдга келтиришда қишлоқ аҳоли яшаш пункти яқинидаги ерлар қишлоқ хўжалиги билан бандлигини ҳисобга олади, бунда у эгаллаб турган майдон ҳар бир кўриб чиқилган шамол энергетик қурилмалари номиналларида кўрсатилган. Бунда майдонни минималлаштириш техника хавфсизлигини эътиборга олган ҳолда ҳамда шамол энергетик қурилмаларини ўзаро бир-бирига таъсирини олдини олиш мақсадида чегараланилади.

Шамол энергетик қурилмалари ўзаро таъсирлашишмаслиги учун улар бир-биридан 10м масофада жойлаштириш керак Д –ВТ шамол энергетик қурилмалари диаметри бу шартлар бажарилганда шамол энергетик қурилмаларининг компакт жойлашуви аниқланади. Майдон атрофидаги хавфсизлик кенгликка мос келиши керак бу қийматлар 2.4.3. жадвалда келтирилган.

Эски Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудларда__шамол электро

станцияларни бунёд этишда эгелланган майдоннинг минимал қиймати сони хал қилувчи роль ўйнамайди, чунки унинг майдони қишлоқ хўжалиги учун яроксиздир. Бу керакли микдорда сувларнинг етишмаслиги ва унинг шўрлиги ва бошқалар билан тушунтирилади, шунинг учун шамол электр станция потенциалини босқичма – босқич амалга ошириш имкониятлари бор. Жойидаги шароитга кўра шамол электр станция конфигурацияси турлича бўлиши мумкин, масалан водийдаги шамол йўналиши бўйлаб чўзилган бўлиши мумкин. Шунинг учун 2.4.5. –жадвалга кўпчилик қийматлар ишланмаси келтирилган. (кВт.с/ой) ҳамда мос равишда шамол энергетик қурилмалари давомийлигига доир ҳисоблаш натижалари келтирилган. Шамол энергетик қурилмаларини яратиш учун қидирилган вариантларни солиштириб капитал сарф харажатлар ҳам баҳоланади. шамол энергетик қурилмаларининг тан нархи олиб келиш учун харажат килиш – монтаж ишлари шамол энергетик қурилмаларининг нархидан 50 % микдорда. Бу қийматлар 2.4.5. жадвалда келтирилган.

Эски Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимооти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳолий энергия таъминоти учун танланган турли типдаги шамол энергетик қурилмаларининг асосий характеристикалари:

2.4.5жадвал

Шамол энергетик қурилмалари тури	Шамол энергетик қурилмалари қувват и кВт	Шамол энергетик қурилмаларинг таъминот микдори,дона	Эгалланган майдони, м ²	Шамол энергетик қурилмаларининг нархи ,АҚШ долларида
TW-60	60	1	175	10000
ABEU-12A	16	2	240	6000
LMW-10000	10	3	210	5000
Гёя-2	2	6	360	2000

Шамол энергетик курилмалари нархи умум қабул қилинган нисбатда 1 кВт номинал қувват и 1 минг доллар АКШ.

Ҳар қандай шароитда шамол электр станциянинг жойлашган жойи ва унинг конфигурациясини танлашда шамол оқимларидан эффектив фойдаланиш ҳал қилувчи омил вазифасини ўтайди. Бунда шамол электр станциянинг эгаллаган майдони қишлоқ жўжалигида ишлатилмайди, аммо у ердан иссиқ хона қуришнинг. Мол боқиш кабилар учун ишлатилиши мумкин. Яхши натижа берувчи шамол энергетик курилмалари танлашда кўрсаткич сифатида номинал қувватдан фойдаланиш ва вақтбай характеристикалардан фойдаланилади.

Эски Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимоли узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳолини энергия таъминоти шамол энергетик курилмалари танлашда уларнинг уртача ойлик ишлаши билан энергия истеъмолини солиштириш зарур.

Қишлоқ аҳоли яшаш пунктдан 1хонадонлари ўртача 1 ойлик энергия бўлган талаб жадвалларда берилган, кўриниб турибдики максимал энергия бўлган талаб 2000 кВт сини ташкил этади. Демак яшаш уйининг энергияга бўлган талаб қуйидаги шамол энергетик курилмаларидан бири АВЭУ - 12 А типидagi шамол энергетик курилмалари таъминлаш мумкин. қишлоқ аҳоли яшаш хонадонидagi 8 та ҳўжалик ҳар бир хонадонда 6-8 кишидан иборат ундан кўпроқ АВЭУ - 12 А типидagi шамол энергетик курилмалари зарур. Ўртача қувват га эга бўлган. Унга сарф қилинадиган харажат катта бўлади. Шунинг учун ҳар бир уй учун алоҳида шамол энергетик курилмалари (кичик қувват ли) танлаш мақсадга мувофиқ бўлади. ЎЭУнинг ишлаш хараakterистикалари анализи қуйидаги ҳулосаларни беради.

Танланган шамол энергетик курилмаларининг ўртача йиллик характеристикалари йил давомида сақланиб қолади.

Узлуксиз тўхташнинг максимал узунлиги йил давомида ўзгармай қолган МС Шахрисабзга шамол тезлиги канча кичик бўлса, шунча миқдорда шамол энергетик курилмаларининг бошланғич тезлиги шунча катта бўлади.

Шамол энергетик қурилмаларининг келтирилган $P(V)$ характеристикаларида $T_{\max}$ катталиги шамол тезлиги камайиши билан камаяди. Кузатувларга асосан $T_{\max}$ катта бўлганда ишлаб чиқиш кам бўлган.

Шамол энергиясидан қишлоқ аҳоли яшаш хонадони яшаш секторида фойдаланишнинг қуйидаги вариантлари мавжуд:

1. Кичик қуввати шамол энергетик қурилмалари индивидуал ҳолда қишлоқ аҳоли яшаш хонадони яшаш уйининг тўлиқ энергия таъминотини беради.

2. Шамол энергетик қурилмаларини индивидуал вазифаларда асосий таъминот учун (2 а ва 2 б вариантлари асосида) бир яшаш жойида ишлатилади.

3. Қишлоқ аҳоли яшаш хонадонининг электр таъминоти шамол

№	МС Шахр исабз	Кўрсаткич- лар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	гея-2	$W, (кВтс/ой)$	542	486	600	553	588	603	688	736	639	468	531	489
		$T, соат$	15.2	15.0	16.0	16.1	16.4	17.5	18.5	19.0	16.8	13.7	14.8	14.8
2	TW-60	$W, (кВтс/ой)$	7047	6414	7854	7252	8350	7525	8564	9189	8089	5667	5959	5761
		$T, соат$	15.2	15.0	16.0	16.1	16.4	17.5	18.5	19.0	16.8	13.7	14.8	14.8
3	АВЭ У-12А	$W, (кВтс/ой)$	1752	1601	1995	1839	2114	1876	2140	2309	2126	1350	1763	1363
		$T, соат$	11.8	11.9	12.8	12.6	12.5	13.6	15.2	16.0	13.7	10.4	11.7	11.2

2.5.-жадвал. Электростанцияларининг тармоқли ишлаши натижасида истеъмолчиларни тўлиқ (иссиқлик ва электр билан) таъминлаш.

Бунинг учун ўртача қувват ли шамол энергетик қурилмалари ишлатилади.

Эски-Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимои узелларидаги

технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудларда турли ҳилдаги шамол энергетик қурилмаларининг ишлаш вақти (с/сутка) ва ўртача ойлик ишлаш ҳисоби (кВтс/ой) .

2.3. Қуёш радиацияси ва турли типдаги қуёш фотоэлектрик асбобларнинг ишлаш характеристикаларини аниқлаш.

Қуёш нури энергиясининг экологик тозалиги, Ўзбекистон ҳудудининг барча қисмида мавжудлиги, уни олиш ва транспортировкаси учун харажат талаб қилмайди. Шу томонлари билан уни электр таъминотида қўллаш афзалликлари тушунтирилади. Шу билан бир қаторда қуёш энергиясининг шундай хусусиятлари борки, унинг миқдори сутка давомида ва йил давомида ўзгариб туради, энергетик зичлиги юқори эмас, (бошқа энергия ресурсларига қараганда масалан, ядровий, органик, сув ҳаракати энергияси, биомасса, геотермал манбалар ва шамол) булар ҳар томонлама анализ олиб борилишини, хосса ва характеристикаларини ўрганиш, уни танлаш технологиясини ишлаб чиқишда, иссиқлик энергиясини электр энергиясига айлантириш технологияларини ўрганиш, маълум бир истеъмолчининг энергия таъминотида бўлган талабини бажаришда юқори эффектив система билан ва хавфсизлик билан таъминлаш зарурдир.

2.3.1. Қуёш радиацияси характеристикалари.

Ерга келаётган қуёш радиацияси. Ўзбекистоннинг актинометрик станцияларида қуёш радиациясининг қуйидаги таркибий қисмлари ўрганилади: S – нормал нур текислигига тўғри: D – горизонтал, текисликка сочилган ва $Q = S + D$ горизонтал текисликка йиғилган, Ўлчашлар ҳар 3 соатда дискрет амалга ошади, қуёш вақти билан 6-30 дан бошлаб ва Тошкентдаги АС интенсивликни қўшимча узлуксиз аниқлаш олиб борилади, бу эса соатларда ва суткадаги инсоляция йиғиндисини ўлчаш имконини беради. Бошқа АС ларда бу катталиклар S , D ва Q трапеция усули билан аниқланади, бунда натижаларнинг аниқлиги паст бўлади, хусусан ўзгарувчан булутли кунларда ёки ёғингарчилик, чанг бўрони, туман, интропоген

ифлосланишлар оқибатида қуёш радиацияси ушланиб қолса натижалар тўғри бўлмайди.

Қуёш энергетик асбоблар қуёш нурини қайта ишлаш усулига кўра: концентрланган ва концентрланмаган қайта ишловларга бўлинади. Уларнинг ҳар бирини ўз афзалликлар ва камчиликлари бор. Конструктив тузилишга кўра қуйидаги асосий қуёш энергетик асбоблар турларига бўлинади. Қуёшнинг кузатиб бориш унинг нурини йиғадиган приёмниклар,- қуёшни кузатиб бормай нурни концентрациялайдиган приёмниклар,- қуёш нурини концентацияламай борадиган приёмниклар.

Горизонтга нисбатан маълум бурчак остида ва жанубга ориентацияланган шароитда қуёш нури приёмникларини мустахкам ўрнатиш.

Эксплуатация даврига кўра гемозенергетик асбобни ўрнатишининг оптимал бурчаги α ўзгариб туради йил давомида ишлатилганда $\alpha = \varphi$, бунда φ - жойнинг географик кенглиги, йилнинг совуқ даврида эксплуатация қилинганда, $\alpha = \varphi + 15$ иссиқ даврида $\alpha = \varphi - 15$ α бурчакнинг бу қийматлари Ўзбекистон АС и учун ҳам олинган.

Қуёш нури приёмникнинг бундай жойлаштириши анча содда, ишочли ва ишлатиши қулай шунинг учун ҳозирги кундаги қуёш нурини иссиқлик ва элетр энергияга айлантиришда кенг қўлланилмоқда. Шунинг учун ушбу ишда қуёш фото электр қурилмаси ишлаш характеристикаларини аниқлашда охирги вариант танланган. Ясси мустахкам ўргатилган приёмникли қуёш фотоэлектр қурилмаси жануб томонга ориентациялаш ва йил давомида ишлайди шунинг учун у горизонтга нисбатан φ —.бурчак остида махкамланиши керак. Қуёш радиациясининг бундай приёмникка тушаётган ойлик ўртача ва йиллик йиғиндисининг йиғиндиси қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\overline{Q}_{\varphi} = \overline{S'}(K \sin \varphi + \cos \varphi) + D \frac{1 + \cos \varphi}{2} + \overline{Q}_p \frac{1 - \cos \varphi}{2} \quad (3.11)$$

Бунда S , D ва Q – горизонтал текисликка тушаётган тушаётган тўғри, сочилган ва йиғилган радиоция суммасининг йиллик ва ўртача ойлик қийматлари; P – қуёш батареяси атрофини ўраб турган сиртнинг диффузион акслантирувчи хусуияти ($p = 0,2$); K -горизонтал текисликка тушаётган тўғри қуёш радиоциясига ёндошган каби азимут билан вертикал текисликка тушаётган тўғри қуёш радиоацияси катталигига тенг коэффициент; $\overline{Q_\varphi}$ - катталикни ҳисоблаш учун қийматларга кўра аниқланган, аниқлик даражаси юқори бўлиши учун улар график шаклига келтирилган; Q_φ - учун ўртача квадратик четлашишларни баҳолаш учун

$$\Delta Q_\varphi = \Delta Q \frac{\overline{Q_\varphi}}{\overline{Q}} \quad (3.1.2)$$

Бунда: $\Delta Q - \overline{Q}$ қийматининг ўртача квадратик оғиши

2.3.2. Турли типонаминаллардаги ҚФЭҚ ларнинг асосий характеристикаси.

Ҳозирги кунда қуёш фотоэнергетикасини ривожлантириш учун катта имкониятлар бор, Германия, Япония, АКШ, Россия ва бошқа мамлакатларда юзлаб МВт га эга бўлган ҚФЭҚ (кремний) дан кўплаб ишлаб чиқарилмоқда.

2.3.1- жадвалда Россия – Голландия қўшма корхоналарида ишлаб чиқарилган монокристал кремний асосида 3 хил конструктив вариантларда ҚФЭҚ келтирилган, карказсиз (“Лира”- серияси,) каркасли (MSW -серияси) ва металдан (MSWм -серияси) солиштириш мумкин бўлган қувват ва кучланишлари билан келтирилган.

ҚФЭҚ да ишлаб чиқариладиган 1 Вт қувватининг нархи, қувват ортиши билан арзонлашади. Компаниянинг прайлисти анализи натижасида бу яхши кўринади. Каркасли модулларнинг 1 Вт қувват и 3,0 – 3,5 Вт бўлганда нарх 8 АҚШ доллар ,45 – 65 Вт бўлганди 5,4 АҚШ долларига тенг бўлади.

Шунингдек карказсиз модулларда 1,7 Вт – 8,3 АҚШ доллари, 24 Вт -5,8 доллар, мос равишда металдан ишланган модулларда қувват ортиши билан

нархи 9.4 дан 6,2 доллар 1 Вт га ўзгаради. Яқин кунларда (2010 й) ҚФЭҚ нархини 2,0 – 2,5 доллар 1 Вт га камайтириш ва мос равишда сифатлари (ҚФЭҚ) 3,5-4,0 да 1 Вт бу қуёш фото электр қурилмасини Ўзбекистонда, хусусан Эски-Анхор канали сув тақсимооти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминотида имкониятини оширади.

Турли қувватдаги ҚФЭҚ кўрсаткичлари 2.3.1-.жадвал

Кўрсаткичлари	Модул турлари				
	Lyre	MSW	MSW	MSW _м	MSW
максимал қувват и Вт	24(12,24)	24(12,24)	60(12,24)	20(12,24)	60(12,24)
Максимал қувват и Вт	24	24	60	20	60
Минимал қувват и Вт	21,5	21,5	55	18	55
Максимал қувват токи, А	1,42	1,42	3,53	1,18	35
Максимал қувват кучланиш В	17	17	17	17	17,2
Наминал кучланиши В	12,(24)	12,(24)	12,(24)	12,(24)	12,(24)
Киска туташув токи А	1,68	1,7	4,4	1,4	4,1
Холостой ход кучланиши В	21,3	21,3	21,3	21,4	21,4
Ўлчами : Бўйи мм эни ,мм баландлиги,мм	664	674	1080	492	1206
	333	345	550	400	486
	2,5	38	38	38	38
Блокдаги ҚЭларсони	36(3x12)	36(6x6)	72(6x12)	36(4x9)	36(4x9)
Оғирлиги, кг	0,600	3,5	7,7	2,8	8,5
1 Вт баҳоси (АҚШ долларида)	5,8	6.6	5.4	6,9	6,2
Модулнинг баҳоси АҚШ доллар	139.2	158,4	32.4	16,9	351,2
Хизмат муддати, йилда	5	20	20	20	20

Кафолат муддати,йилда	1	10	10	10	10
--------------------------	---	----	----	----	----

Электр таъминотида катта етишмовчилик кузатилаётган туманларда, айниқса газлашган қишлоқ аҳоли яшаш хонадониларда қуёш фото электр қурилмаси ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Ҳозирги кунда белгиланган нархлар билан қуёш фото электр қурилмасини электронасослар ва марказий электр тармоғидан узоқда бўлган жойларда электр билан таъминлашда ишлатиш мумкин. Бу жиҳатлардан қараганда MSW 20(12,24) типдаги ҚФЭҚ ларни ишлатиш мумкин уларни хизмат кўрсатиш муддати 20 йил, кафолат муддати 10 йил. Тайёрловчи фирма комплект таркибига (АБ) электр аккумулятор батареялари ва инвентарларни керакли параметрларга эга бўлган қўйиш мумкин.

Худди шундай ишлар Ўзбекистонда ҳам олиб борилмоқда. Ўз.Рес.АН физика-техника институтида ишлаб чиқарилган ва энергия таъминотининг автоном системаси (АСЭ) ишлаб чиқилган бўлиб, кам энергия талаб қиладиган электрлаштирилмаган узоқда жойлашган туманларда ишлатишга мўлжал-ланган.

-Монокристал кремний асосида ишланган 24кВт қувват ли қуёш фотоэлектрик блоки (АМ 1 шартларида ва $У 100 \text{ Вт /м}^2$ ёруғликда) Жойнинг географик кенглигига ва йил фаслига кўра қуёшга нисбатан оптимал бурчакда фотоэлектрик блок ўрнатилади.

-текширувга хожат бўлмаган,ишқорий ва кислотали 200-300 А соат умумий хажми

-турли иш режимларида АБ нинг разряд-зарядини текшириш учун контролёр: - 1 кВт қувват ли – 12/ 220 В ли инверторга эга бўлган бошқариши мумкин:

- монтаж симлари ва турли марқадаги кабеллар:
- асбоб ускуналар комплекти, улар ишлаб чиқарилган энергияни қабул қилади ва қуйидагилардан ташкил топган:
- 0.75кВт қувват ли сув кўтаргич насос,иш вақти тахминан 6 соат-сутка
- 6 соат-сутка ишлайдиган люминесцент лампалар (10 дона 20 Вт дан) :
- 4 соат/сутка ишлайдиган 60-70 Вт қувват ли оқ-қора электрик телевизорлар.

Бундан ташқари, 70 Вт қувватли совутгични энергия билан таъминланиши мумкин. (бутун сутка давомида) ва бошқа 20 Вт қувват ли 2 соат/сутка ишлайдиган машина асбоблари ҳам энергия билан таъминлайди. Тошкент шаҳридаги “”Фотон” аморф-кремний асосида қуёш фото электр қурилмаси тайёрлаш йўлга қўйилди,

а) энергияни иқтисод қилувчи ёритиш лампалари ва оқ-қора телевизор учун 100 Вт қувват ли.

б) 0.75кВт қувват ли сув қўтаргич насос учун (0,3-0,45 м³ соат) сув ости манбалардан сувни тортиб олиш учун, у ГОСТ талабларига жавоб беради.

Жиҳозлар зарур қисмлар ва электр аккумуляторлар билан таъминланади. Бу қурилмалар Қорақалпоғистондаги Тахтакуприк туманидаги Каструба қишлоқ аҳоли яшаш пунктида синовдан ўтказилган, у ерлар газлаштирилмаган.

Эски-Анҳор канали сув тақсимооти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминоти қуёш фотоэлектр қурилмаси танлашда энергетик жиҳатдан, таннархи ва эксплуатация кўрсаткичлари ва ишлаш характеристикаларига эътибор берилади.

2.3.3. ҚФЭҚ типонаминалларининг ишлаш характеристикасини ҳисоблаш.

ҚФЭҚ нинг нур қабул қилувчи юзаси даврий равишда тозаланиб туришини ва хизмат кўрсатиш вақти ўтиб боргани сари унинг моддуллари эскириб боришини ҳисобга олган ҳолда 1 м² юзали ҚФЭҚ нинг ишлаб чиқарадиган солиштирма электр энергия катталигининг ўртача қиймати:

$$\overline{W} = n \cdot \overline{Q}_{\varphi} \quad (3.3.1)$$

Бунда n - модулининг ф.и.к.

Монокристал кремний асосида ишланган MSW типдаги ҚФЭҚ нинг 12% АСЭ модулининг Ф.И.К. ҳам тахминан шундай: Аморф кремний асосидаги НПО “Фотон” Ф.И.К. $n_2 = 8\%$

Монокристал ва аморф кремний асосида ишланган ҚФЭҚларни қиймати катта ва кичик бўлган турлари ишлаб чиқарилмоқда (1) монокристал кремнийли ҚФЭҚ 12% аморф ҚФЭҚ учун эса 8% бўлса ойлик ўртача ва

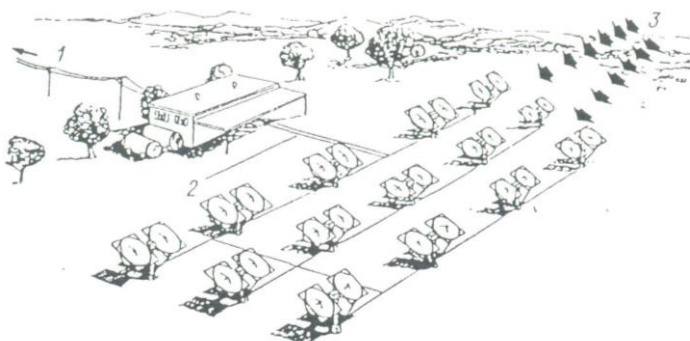
йиллик солиштира энергия (ҚФЭҚ томонидан ишлаб чиқилган) 2.3.1
формула билан хисобланиб 2.3.2. жадвалда келтирилган.

Кўрсаткичлар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	йил
кВт с/м ²	13,2	14,1	17,9	20,7	26,0	29,1	27,6	27,1	24,6	21,8	15,8	12,4	250,3
кВт с/м ²	8,8	9,4	12,9	13,8	17,3	19,4	18,4	18,1	16,4	14,5	10,5	8,3	166,9
кВт с	7,9	8,5	10,7	12,4	15,6	17,5	16,6	16,3	14,8	13,1	9,5	7,4	150,3

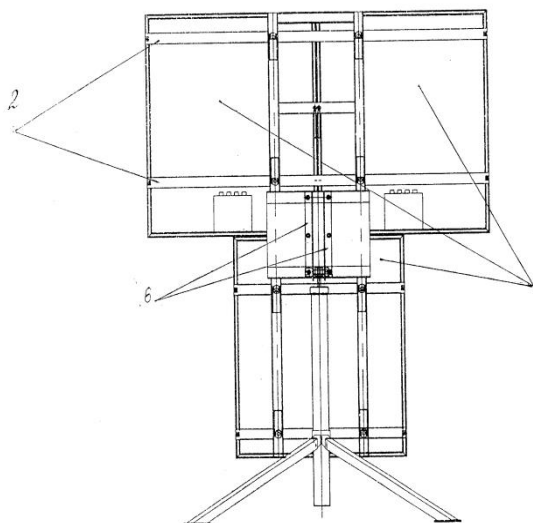
2.3.2. жадвал n₁ ва n₂ ф.и.к. ли ҚФЭҚнинг ойлар бўйича ва йиллик
энергия ишлаб чиқиш кўрсаткичлари

MSW- 20 ($\overline{W}_1$) типидагии модулнинг ишлаб чиқарилган энергиясининг ойлик ўртача ва йиллик миқдорлари ҳам келтирилган. Бу модуль ҚФЭҚ ишлаш характеристикаларининг ҳисоблаш учун асос қилиб олинган, чунки у нисбатан яхши қуйида кўрсаткичларга эга: нархи паст 1 Вт 5,4 АКШ доллари ва ишлаши ишонч юқори хизмат муддати 20 йил, кафолат муддати 10 йил

2.3.2. жадвалга қаранг.



2.5.-расм. Электр энергиясини тақсимланган коллекторлардан олиш схемаси.



2.6.-расм Уч модулли қуёш батареясининг умумий кўриниши (чапда ўрнатилиш мосламаси схемаси) (ўнгда модуллارни жойлашиши).

Қуёш фото электр қурилмасининг бир ховлиси ёки ҳамма яшаш жойларини электр таъминоти учун ишлатиладиган қуёш фото электр қурилмасининг мақсадга мувофиқлигини аниқлашда қуйидаги параметрларни аниқлаш зарур. N - ҚФЭҚнинг керакли миқдори (дона); F - уларнинг эгаллаган майдон ўлчами $F = N \cdot F_0$, m^2 , бунда F_0 - 1 модул майдони.

Бундай ҳисоблаш натижасида майдон кичик бўлиб қолади, аммо қуёш фото электр қурилмаси монтажда ҳар бир модулга бемалол яқинлашиб уни тозалаш текшириш, таъмирлаш имконияти бўлиши керак.

Бундан ташқари бошқарув ва текширув аппаратлари ҳамда электроаккумуляцияловчи системаларни ўрнатиш учун майдон (хона) ажратилиши зарур. 1 вариант бўйича электр таъминоти учун:

- капитал харажатлар. Агар жихозни олиб келиш монтажи ва ишни бошлаб олиш учун ҚФЭҚ (C_0) нинг таннархидан 25% сарфланади, бунда $1,25 \cdot C_0$. MSW- 20 асосида қуёш фото электр қурилмаси параметрларини ҳисобланган натижалдари 2.3.3. жадвалда келтирилган.

2.3.3. жадвал. MSW модели қуёш фото электр қурилмасининг асосий кўрсаткичлари

Электр таъминоти вариантлар	Алоҳида ҳовли жой			Қишлоқ аҳоли яшаш пункти		
	№ Дона	F m^2	Минг доллар	№ Дона	F m^2	Минг доллар
1	416	249,6	168.48	77792	46675	31505,76
2 а	14	84	5,67	2618	1570.8	1060.29
2 б	6	3,6	2,43	1122	673,2	454.41

ҚФЭҚ сони талаб қилинаётган энергияни битта ҚФЭҚ ишлаб чиқарган 1 вариант учун январдан энергия таъминоти, 2 а ва 2 б вариантлар учун декабрдаги нисбати билан аниқланади. Йил давомидаги энергия таъминотида етишмовчилик бўлмаслиги учун шундай ҳисобланади. MSW- 20 асосида қуёш фото электр қурилмаси параметрлар ҳисобининг натижаларига (3.3.2

жадвал) кўра – 1 вариант бўйича қишлоқнинг биргина уйини таъминлаш молия жихатдан ва қуёш фото электр қурилмаси эгаллаган майдон жихатидан мақсадга мувофиқ эмас.

Қашқадарё вилоятидаги қишлоқ аҳоли яшаш хонадонининг 1 яшаш жойи 1 вариант бўйича (ҚФЭС) қуёш фотоэлектрстанцияси орқали электр таъминот ишларини олиб бориш молия жихатдан ўзини оқламайди. Бунда харажатлар 70 минг АҚШ долларга тенг бўлади. Шамол электр станция орқали эса 99,12 ва 32 минг АҚШ доллариға тенг бўлади.

Эски-Анхор канали сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминотида ҚФЭҚ дан 1 хонадоннинг ёритиш, музлаткич иши, телевизорлар учун (2 вариант) ишлатиш мумкин.

Бунда капитал харажатлар 5 минг АҚШ долларини ташкил этади.

Шунингдек қишлоқ аҳоли яшаш хонадони шароитларида 1 хонадонни электронасоси учун электр таъминотини ҚФЭҚ орқали амалга оширилса кам маблағ (2,43 минг АҚШ доллар) ва кам майдон талаб қилади. Бундан ташқари қуёш фото электр қурилмаси ишлаш эффективлиги ошади. Яъни йил давомида ишлаб чиқарилган ва талаб қилинган энергия максимумлари мослигини таъминлайди.

2.3.3- жадвалда 2 та қуёш фото электр қурилмаси модуллари ёрдамида 1 хонадонни сув билан таъминлайдиган электронасос истеъмол қиладиган энергияси ва $\Delta \overline{W} = \overline{W} - \overline{W}_n$ фарқи келтирилган, жадвалда ўртача суткалик қуёш фото электр қурилмасининг иш вақти ($\overline{t}_{pc}$ с/сутка) ҳам келтирилган. Фотоэлементлар инерцияга эга бўлмаган асбоблардир, шунинг учун қуёш фото электр қурилмасининг ишлаш вақтбай характеристикалари қуёшнинг нур сочиб туриш вақти билан белгиланади.

Шундай қилиб MSW- 20 типдаги (2 та) ҚФЭҚ лар йил давомида талаб қилинган энергия билан таъминлайди. (Ўртача кўп йиллик маълумотларга

кўра) апрел, май ва октябр ойларида энергия ортиқча миқдорда олинади ва у бошқа хўжалик эҳтиёжларига ишлатилади.

2.3.4.-жадвал. Қуёш фото электр қурилмаси ўртача ойлик ва йиллик ишлаш характеристикалари ва энергия истеъмоли.

Кўрсаткичлари	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	йил
W	47,4	51,0	64,2	74,4	93,6	105,0	99,6	97,8	88,8	78,6	57,0	44,4	901,8
W _н	46	42	46	45	46	90	93	93	45	46	45	46	683
ΔW	1,4	9,0	18,2	29,4	47,6	15,0	6,6	4,8	3,8	37,6	10,3	-1,6	218,8
T _{рс}	4,5	5,2	5,8	7,1	10,6	12,5	12,4	11,6	10,5	8,4	6,3	4,5	8,3

Бунда ҚФЭҚ қуёш инсоляцияси сутка давомида ($\bar{t}_{рс} < 24$ соат), ойда ва йилдан – йилга ўзгариб туришни ҳисобга олиш зарур.

Шунинг учун қуёш фото электр қурилмаси ва ШЭҚ ларнинг ишлаш жараёнида талаб қилинган энергия билан таъминлаш учун қўшимча резерв манбаалар зарур ёки аккумуляцияловчи системалар зарур.

3. Каналнинг сув тақсимлаш узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин аҳоли яшаш ҳудудлари энергия таъминоти тизими элементлари ва схемаларини ишлаб чиқиш

3.1 Эски-Анҳор канали сув тақсимлаш иншоотлари куч электр энергия истеъмолчилари ва аҳоли яшаш ҳудудларида умумий юкламаларини ҳисоблаш

Эски-Анҳор каналининг 12 километр узунликдаги қисмидаги сув тақсимлаш узелларининг ва ушбу узелларга яқин бўлган аҳоли яшаш ҳудудларини Муқобил энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда электр энергия билан таъминлаш фойдаланиш мақсадида энергия истеъмолчилари электр юкламаларини ҳисоблаймиз.

Эски- Анхор каналининг ушбу қисмида 3та қуйидаги сув тақсимлаш узелларда энергия истеъмолини ҳисобини амалга оширамиз:

- 1)Оқтепа сув тақсимлаш узели
- 2)Гулбоғ сув тақсимлаш узели
- 3)Ширинсой сув тақсимлаш узели.

Хар бир сув тақсимлаш узелларида гидротехник иншоотлар мавжуд бўлиб,улар сув билан таъминлашда сувни керакли миқдорда етказиб бериш вазифасини бажаради.Ушбу гидротехник иншоотлар автоматик бошқаришга мўлжалланган бўлиб уларни кўтариб тушириш ишлари электродвигателлар орқали тўғонни кўтариш,тушуриш йўли билан амалга оширилади .Унчалик катта бўлмаган ушбу гидротехник иншоот катта миқдордаги электр энергияни талаб қилмайди.Гидротехник иншоотни кўтариб тушуриш электродвигатели редукторлар орқали тўғонларни кўтариб туширади. Натижада электродвигателар валида ҳосил қилиниши керак бўлган айлантирувчи момент унча катта бўлмаган қийматда бўлиши етарли.Хар бир сув тақсимлаш узелларидаги электродвигателлар ўрнатилган қувватлари қуйидагича берилган:

Оқтепа сув тақсимлаш узелида $P_{\text{двигател}} = 0.75$ квт, Гулбоғ сув тақсимлаш узелида $P_{\text{двигател}} = 0.5$ квт, Ширинсой сув тақсимлаш узелида $P_{\text{двигател}} = 0.85$ квт ни ташкил этади.

Сув тақсимлаш узелларнинг барчасида электр юритмаларни иш режимлари қисқа муддатли бўлиб улар атоматик ва қўлда бошқарилади.

Сув тақсимлаш узелларига яқин жойлашган АЯП хонадонларда умумий юкламаларни ҳисоби.

Ушбу ҳудудлардаги юкламаларни ҳисоблашда,аввало қайси фаслда юкламалар ҳисоби кўплиги ҳисобга олинади.

Малумки хар қандай ҳудуддаги истемолчилар электр энергияни истеъ-мол қилаётганда юкламалар ортиши билан энергия таъминот тизимида узилишлар , қисқа туташувлар юз беради.Ушбу ҳодиса қиш фаслида юз берувчи авария ҳолатларига киради.Қиш фаслида истеъмолчи қурилмалар

кўп миқдорда фойдаланилиб, юклар олиб келади. Асосий энергия истемол қўрилмалари иситкичларда электр энергия исрофи юз беради.

Шунинг учун БМИ мизнинг аввалги қисмларида аҳолининг энергия истеъмоли қиш фаслида ҳисобланган.

3.1-жадвал асосида қиш фаслида электр энергия истеъмолчиларнинг умумий қувватидан фойдаланиб, Эски-Анхор каналининг сув тақсимлаш узелларидаги ҳудудларида умумий юкларни ҳисоблаймиз.

3.1-жадвалда бир хонадон учун қиш, фаслида истеъмолчиларнинг кунлик ўртача электр қуввати кўрсаткичлари келтирилган.

3.1-жадвал

Қиш фаслида					
№	Истемолчилар номи	Истеъмолчиларнинг кунлик ишоати	Битта истеъмолчининг энергетик қуввати	Истеъмолчиларнинг хоналарга нисбатан сони	Истеъмолчиларнинг умумий қуввати
		соат	Вт	дона	кВт
1	Ўриткичлар	6	30	3	0,54
2	Телевизор	3	100	1	0,3
3	Компьютер	1	300	1	0,3
4	Иситкич	4	600	2	2,4
Жами					3,54

1)Оқтепа сув тақсимлаш узели ва унга яқин хонадонлар юкларлари.

Оқтепа сув тақсимлаш узелида 4 та хонадон ва 1 та сув тақсимлаш узелидаги электродвигател мавжуд. Оқтепа сув тақсимлаш узелидаги гидроузелга ўрнатилган электродвигателнинг қуввати $P_{двигател} = 0.75$ кВт ни ташкил этади.

Жадвалда келтирилган қувват кўрсаткичлари таҳлили ушбу аҳоли яшаш ҳудудларидаги битта хонадондаги энергия истеъмолчиларининг умумий қуввати қиш фаслида 3,54 кВт ни ташкил этади. Оқтепа сув тақсимлаш узели ва унга яқин жойлашган аҳоли яшаш ҳудудида жойлашган 4 та хонадонлардаги энергия истеъмолчиларнинг қиш фаслидаги ўрнатилган қувватини ($\sum P_{\text{ўрн.хис}}$) қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаймиз;

$$\sum P_{\text{ўрн.хис}} = P_{\text{ҳақиқий}} \cdot N + P_{\text{ДВИГАТЕЛ}} = 3,54 \cdot 4 + 0,75 = 14,91 = 15 \text{ кВт},$$

Хонадонлардаги барча истеъмолчиларни бир вақтда ишлатилмаслигини ҳисобга олган ҳолда, қишлоқ хўжалиги объектларини лойиҳалашнинг меъёрий ҳужжатлари асосида. Ушбу истеъмолчиларни бир вақтда ишламаслигини ифодаловчи коэффициентни $K_{\text{бир вақт}} = 0,5$ га тенг деб қабул қилиб, Оқтепа сув тақсимлаш узели ва унга яқин жойлашган аҳоли яшаш пунктларидаги хонадонларни энергия таъминоти учун электр қувватининг ҳақиқий қийматини ($\sum P_{\text{ҳақиқий}}$) ҳисоблаймиз,

$$\sum P_{\text{ҳақиқий}} = (P_{\text{бир хонадон}} \cdot N + P_{\text{ДВИГАТЕЛ}}) \cdot K_{\text{бир вақт}} = (3,54 \cdot 4 + 0,75) \cdot 0,5 = 7,5 \text{ кВт},$$

$\sum P_{\text{ҳақиқий}}$ — сув тақсимлаш узели ва хонадонлардаги энергия истеъмолчиларининг эҳтиёжли вақтдаги электр қуввати, кВт;

$P_{\text{двигател}}$ — сув тақсимлаш узелидаги гидроузелга ўрнатилган электро-двигателнинг қуввати

$P_{\text{бир хонадон}}$ — битта хонадондаги истеъмолчиларнинг электр қуввати

$K_{\text{бир,вақт}}$ — аҳоли яшаш пунктидаги электр энергия истеъмолчиларининг бир вақтда ишлатилмаслигини ҳисобга олувчи коэффициент, ($K_{\text{бир вақт}} = 0,5$);

N — аҳоли яшаш пунктидаги умумий хонадонлар сони.

2) Гулбоғ сув тақсимлаш узели ва унга яқин хонадонлар юкламалари

Гулбоғ сув тақсимлаш узелида 5 та хонадон ва 1 та сув тақсимлаш узелидаги электро двигател мавжуд. Гулбоғ сув тақсимлаш узелидаги гидроузелга ўрнатилган электродвигателнинг қуввати $P_{двигател}=0.5$ кВт ни ташкил этади.

Гулбоғ сув тақсимлаш узели ва унга яқин жойлашган аҳоли яшаш худудида жойлашган 5 та хонадонлардаги энергия истеъмолчиларнинг қиш фаслидаги ўрнатилган қувватини ($\sum P_{ўрн.хис}$) қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаймиз;

$$\sum P_{ўрн.хис} = P_{ҳақиқий} * N + P_{DVIGATEL} = 3,54 * 5 + 0,5 = 18.2 \text{ кВт},$$

Хонадонлардаги барча истеъмолчиларни бир вақтда ишлатилмаслигини ҳисобга олган ҳолда, қишлоқ хўжалиги объектларини лойиҳалашнинг меъёрий ҳужжатлари асосида. Ушбу истеъмолчиларни бир вақтда ишламаслигини ифодаловчи коэффициентни $K_{бир \text{ вақт}} = 0,5$ га тенг деб қабул қилиб, Гулбоғ сув тақсимлаш узели ва унга яқин жойлашган аҳоли яшаш пунктларидаги хонадонларни энергия таъминоти учун электр қувватининг ҳақиқий қийматини ($\sum P_{ҳақиқий}$) ҳисоблаймиз,

$$\sum P_{ҳақиқий} = (P_{бир \text{ хонадон}} \cdot N + P_{DVIGATEL}) \cdot K_{бир \text{ вақт}} = (3.54 \cdot 5 + 0.5) \cdot 0,5 = 9.$$

3)Ширинсой сув тақсимлаш узели ва унга яқин хонадонлар юкламалари

Ширинсой сув тақсимлаш узелида 4 та хонадон ва 1 та сув тақсимлаш узелидаги электродвигателмавжуд. Ширинсой сув тақсимлаш узелидаги гидроузелга ўрнатилган электродвигателнинг қуввати $P_{двигател}=0.85$ кВт ни ташкил этади.

Ширинсой сув тақсимлаш узели ва унга яқин жойлашган аҳоли яшаш худудида жойлашган 4 та хонадонлардаги энергия истеъмолчиларнинг қиш

фаслидаги ўрнатилган қувватини ($\sum P_{\text{ўрн.хис}}$) қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаймиз;

$$\sum P_{\text{ўрн.хис}} = P_{\text{ҳақиқий}} \cdot N + P_{\text{ДВИГАТЕЛ}} = 3,54 \cdot 4 + 0,85 = 15.1 \text{ кВт},$$

Хонадонлардаги барча истеъмолчиларни бир вақтда ишлатилмаслигини ҳисобга олган ҳолда, қишлоқ хўжалиги объектларини лойиҳалашнинг меъёрий ҳужжатлари асосида. Ушбу истеъмолчиларни бир вақтда ишлатилмаслигини ифодаловчи коэффициентни $K_{\text{бир вақт}} = 0,5$ га тенг деб қабул қилиб, Ширинсой сув тақсимлаш узели ва унга яқин жойлашган аҳоли яшаш пунктлари-даги хонадонларни энергия таъминоти учун электр қувватининг ҳақиқий қийматини ($\sum P_{\text{ҳақиқий}}$) ҳисоблаймиз,

$$\sum P_{\text{ҳақиқий}} = (P_{\text{бир хонадон}} \cdot N + P_{\text{ДВИГАТЕЛ}}) \cdot K_{\text{бир вақт}} = (3.54 \cdot 4 + 0.85) \cdot 0,5 = 7.55 \text{ кВт},$$

$\sum P_{\text{ҳақиқий}}$ — сув тақсимлаш узели ва хонадонлардаги энергия истеъмолчиларининг эҳтиёжли вақтдаги электр қуввати, кВт;

$P_{\text{двигател}}$ — сув тақсимлаш узелидаги гидроузелга ўрнатилган электродвигателнинг қуввати

$P_{\text{бир хонадон}}$ — битта хонадондаги истеъмолчиларнинг электр қуввати, кВт

$K_{\text{бир,вақт}}$ — аҳоли яшаш пунктидаги электр энергия истеъмолчиларининг бир вақтда ишлатилмаслигини ҳисобга олувчи коэффициент, ($K_{\text{бир вақт}} = 0,5$);

N — аҳоли яшаш пунктидаги умумий хонадонлар сони.

Демак, ҳар бир сув тақсимлаш узеллари ва уларга яқин хонадонларни умумий юкламаларини ҳисоблаб чиқдик. Натижада

Оқтепа сув тақсимлаш узелида ва уларга яқин ҳудудлар юкламаси

$$P_{\text{ҳақиқий}} = 7.5 \text{ кВт},$$

Гулбоғ сув тақсимлаш узелида вауларга яқин ҳудудлар юкламаси

$$P_{\text{ҳақиқий}} = 9.1 \text{ кВт}$$

Ва Ширинсой сув тақсимлаш узелида ва уларга яқин ҳудудлар юкламаси

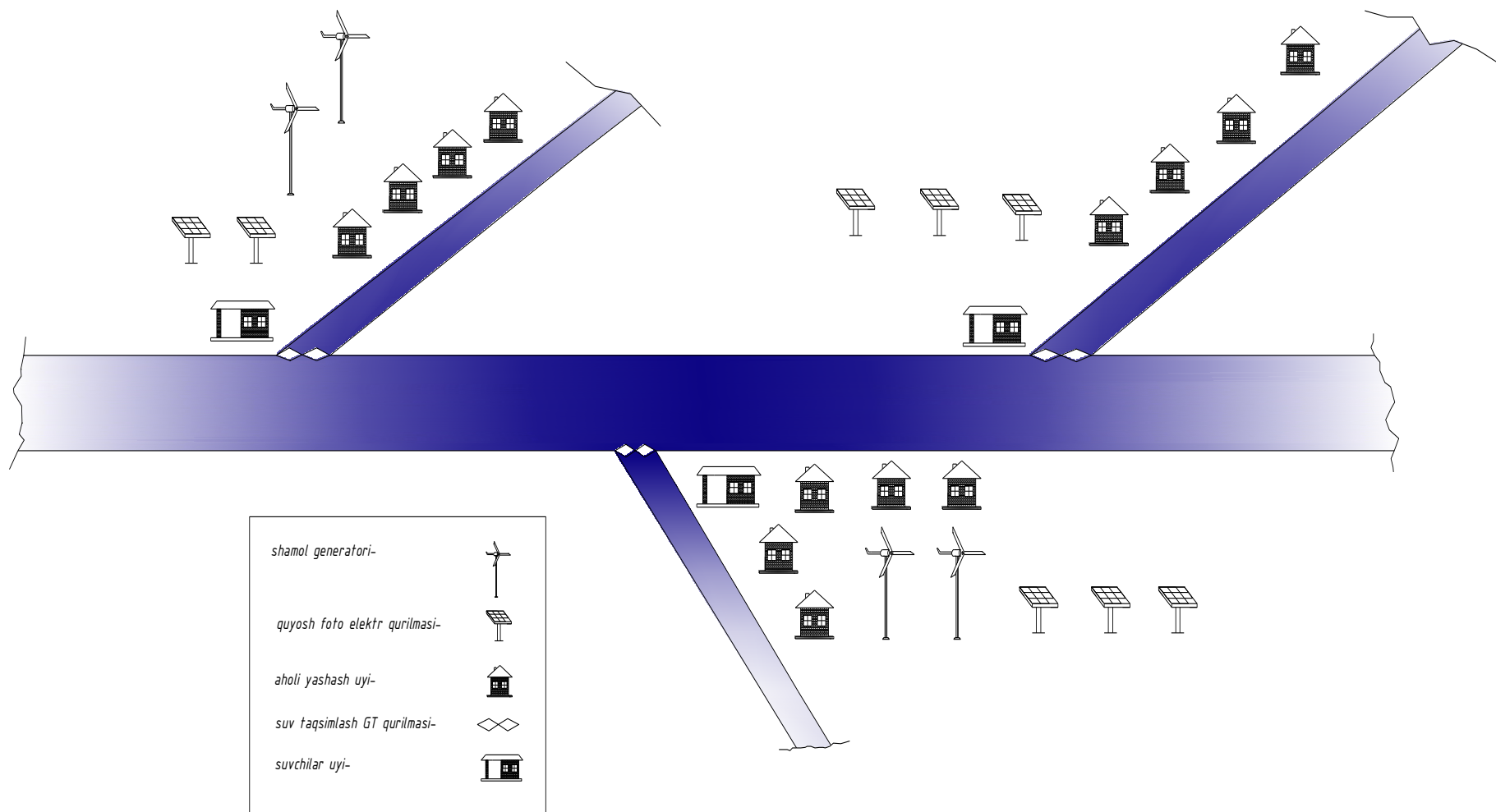
$P_{\text{ҳақиқий}} = 7.55 \text{ кВт}$ ларни ташкил етди.

3.2 Сув тақсимлаш узеллари ва унга яқин хонадонлар учун электр станция турини танлаш

Бугунги кунда Марказлашган энергия таъминот тизимидан узоқда жойлашган аҳолилар, сув хўжалиги объектлари ва бошқа электр энергия истемолчиларига электр энергия етказиб бериш жуда ката маблағни ташкил этади. Яъни буларни ўрнини босувчи бошқа электр станциялар қуриш яъни Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиб, электр станция қуриш молиявий томондан ҳам арзон ва қулай ҳисобланади. Ушбу қисмда ҳам Эски-Анҳор каналининг бир қисмига кирувчи сув тақсимлаш узеллари ва уларга яқин ҳудудларга электр станция қуриш талаб этилади (3.1- расм).

Электр станциянинг тузилиши 3 хил бўлиши мумкин:

- 1) қуёш электр станцияси
- 2) гибрид (шамол ва қуёш) электр станцияси
- 3) шамол электр станцияси



3.1-расм. Эски-Анхор каналининг бир қисмига кирувчи сув тақсимлаш узеллар ва уларга яқин ҳудудлардаги АЯПда қуёш ва шамол электр станцияларни жойлашиш схемаси

Сув тақсимлаш узеллари ва унга яқин аҳолилар учун электр станция қуришда шу жойнинг табиий иқлимига мослаб электр станция қуришимиз мумкин.

Эски-Анхор каналига кирувчи сув тақсимлаш узелларида яъни Гулбоғ, Оқтепа ва Ширинсой сув тақсимлаш узелларида ушбу лойиҳавий ишларни олиб борамиз. Бу сув тақсимлаш узелларидаги иқлими яъни қуёш ва шамол характеристикаларини аввалги режаларимиздан олган ҳолда ўрнатиб чиқамиз. Аввало сув тақсимлаш узеллари ва уларга яқин аҳолилар юкламаларига қараб электр станция туринин танлаймиз.

1) Оқтепа сув тақсимлаш узели ва унга яқин аҳолилар юкламаси 7.5 кВт ни ташкил этади ва шуни айтишимиз мумкинки, ушбу ҳудудда Гибрид электр станцияни қуриш талаб этилади.

Бунда

- қуёш фотоелектр қурилмасидан 4 кВт,

- шамол генераторидан 3.5 кВт олишимиз керак бўлади.

Ушбу ҳудудлар учун Қуёш ва Шамол-гибрид электр станциясининг қўлланилиши, аҳоли яшаш ҳудудларидаги энергия истеъмолчиларининг 53% ини қуёш фотоелектр станциялари ёрдамида, 47 % ини эса шамол энергетик станциялари орқали таъминлаш кўзда тутилди.

Бу электр станция учун

- 2 та 2 кВт ли қуёш фотоелектр ўзгарткичи, ([CH400-60P](#) маркали)

- 2 та 2 кВт ли шамол генераторлари, WINDER T 20 маркали)

ўрнатилиш лойиҳа қилинди.

Қуёш фотоелектр ўзгарткичида 2 кВт энергия олиш учун 400 Ваттли панеллардан 5 тасини параллел улаш орқали етарли қувват олинади ва бу панеллар бир жойга бир-бирига яқин қилиниб, қуёш фотоелектр қурилмаси қилиб йиғилади.

2) Гулбоғ сув тақсимлаш узели ва унга яқин аҳолилар юкламаси 9.1 кВт ни ташкил этади. Ушбу ҳудудда ҳам Гибрид электр станцияни қуриш талаб этилади.

Бунда

-қуёш фотоэлектр қурилмасидан 6 Квт,

-шамол генераторидан 3.1 Квт электр энергия олишимиз керак бўлади.

Ушбу ҳудудлар учун Қуёш-Шамол Гибрид электр станциясининг қўлланилиши, аҳоли яшаш ҳудудларидаги энергия истеъмолчиларининг 66% ини қуёш фотоэлектр станциялари ёрдамида, 34 % ини эса шамол энергетик станциялари орқали таъминлаш кўзда тутилди.

Бу электр станция учун

-3та 2квтли қуёш фотоэлектр ўзгарткичи, [СН400-60Р](#) маркали

-2та 2квтли шамол генераторлари, WINDEP T 20 маркали

ўрнатилиш лойиҳа қилинди.

3) Ширинсой сув тақсимлаш узели ва унга яқин аҳолилар юкламаси 7.55 кВт ни ташкил этади. Ушбу ҳудуд учун эса фақат шамол электр станцияси қуриш талаб этилади.

Бунда умумий 100 % электр энергияни қуёш фотоэлектр қурилмасидан олишимиз керак бўлади. Яъни 4 та 2 квтли қуёш фото электр ўзгарткичи [СН400-60Р](#) маркали ўрнатилиш лойиҳаланди.

Ушбу ҳудудлар учун Қуёш электр станциясининг қўлланилиши, аҳоли яшаш ҳудудларидаги энергия истеъмолчиларининг 100% ини қуёш фотоэлектр станциялари орқали таъминлаш кўзда тутилди.

3.3. Сув тақсимлаш узелларидаги электр станция компоновкаси (Электр станция элементларини жойлаштириш схемасини ишлаб чиқиш).

Хар бир ҳудуддаги электр станциялар қуришда бу ҳудуднинг иқлими, табиий шароити ва жойлашувига қараб қурилди. Муқобил энергия манбаларидан электр станция қуришда ҳам ўзига хос афзалликларга эга бўлган электр станциялар қуриш имкони мавжуд.

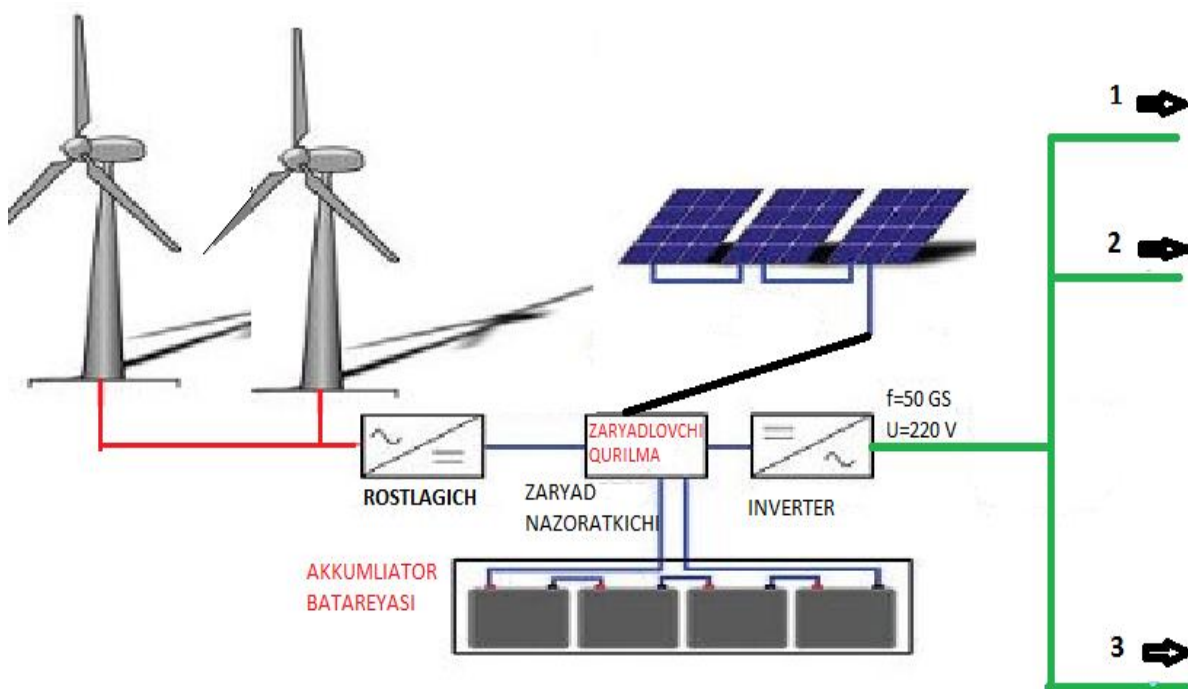
Биз ушбу қисмда Шамол ва қуёш –гибрид электр станцияси структураси ва уларнинг таркибий қисмларини ишлаб чиқамиз.

Гибрид электр станциясининг) тузилиши қуйидагича:

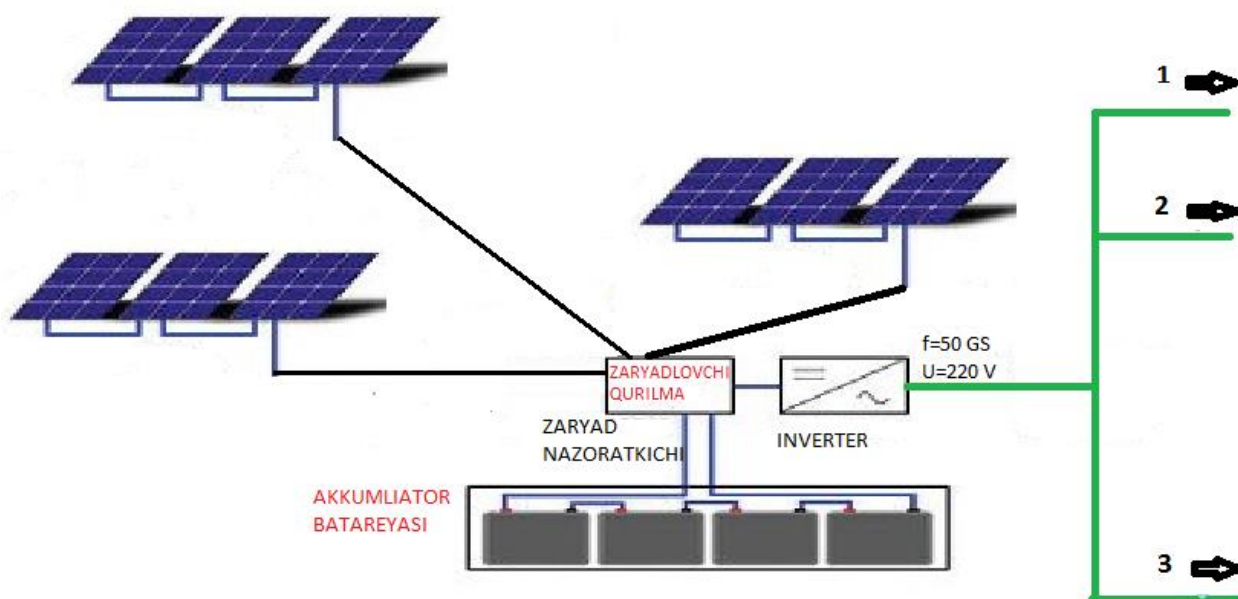
- шамол генератор,
- қуёш панеллари,
- ростлагич,
- зарядловчи қурилма,
- заряд назораткичи,
- аккумулятор батареялари,
- инвертор.

Қуёш электр станциясининг(3.3.-расмда) тузилиши қуйидагича:

- қуёш панеллари,
- зарядловчи қурилма,
- заряд назораткичи,
- аккумулятор батареялари,
- инвертор.



3..2-Расм. Қуёш- электр станциясининг намунавий принципиаль структуровий схемаси.



3.3-Расм.Қуёш фотоэлектрик станциясининг намунавий принципияль структуровий схемаси.

Аҳоли яшаш жойлари учун жуда қулай бўлган бу электр станцияларини ҳарбир истиқомат қилаётган шахс ўзи индивидуалний ишлатиши имкони мавжуд. Керакли қувватдаги электр станцияни қуриши ҳам мумкин. Бу электр станциянинг таркибий қисмлари: шамол генератор, қуёш панеллари, зарядловчи қурилма, контроллер (заряд назораткичи), аккумулятор батареялари, инверторлар бир-бирига мос қилиб танланса керакли қувват олинади. Истемолчилар юкламасига нисбатан бу электр станция қурилади. Истемолчилар электр станциясига ўрнатилган 3.3. расмда берилган.



3.4.-Расм. Шамол-куёш Гибрид электр станциясининг намунавий
принципиаль структуровий схемаси.

4. БМИ да ишлаб чиқилган энергия таъминоти тизимни самарадорлигини баҳолаш

Республикамиздаги айрим энергия таъминоти мавжуд бўлмаган ҳудудларда, жумладан Эски – Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимоти узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия таъминотида ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланишга асосланган ушбу БМИ доирасида олиб борилган тадқиқотлар асосида ишлаб чиқилган тавсиялар ва хулосалар Эски – Анхор каналини, электр энергия билан таъминланишига асос бўлиб, уларнинг энергия таъминоти ишончлилигини оширади ва шу билан бирга аҳолини ижтимоий шароитларини яхшилайти у эса ўз навбатида Республикамиз Президенти ва ҳукумати томонидан олиб борилаётган қишлоқ аҳолисини турмуш даражасини кўтариш ва тубдан яхшилашга қаратилган сиёсатини амалга оширишда муносиб бир восита сифатида хизмат қилади.

Шу билан бирга марказлашган энергия таъминоти орқали электрлаштирилмаган чул, сахро ва тоғ олди аҳоли яшаш пунктларидаги энергия истеъмолчиларни Республикадаги марказлашган энергетика тизими орқали энергия таъминоти билан боғлиқ кўплаб, 110 кВ, 35 кВ ва 10 кВ ли юқори кучланишли подстанция ва электр тармоқларни лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация ишларига сарфланадиган маблағларни тежаш имконини беради. Лекин, БМИ натижалари самарадорлигини миқдорий баҳолаш кўплаб мавҳум, ноаниқ кўрсаткичларга яъни, электр ускуналаридаги харид нархлари кўрсаткичлари, қурилиш-таъмирдаш ишлари, баҳолари ва пул инфляцияси каби мауммоларга дуч келамиз.

Шунинг учун ушбу БМИ нинг самарадорлигини баҳолашда анъанавий усулда фойдаланишдан ташқари, махсус усулда фойдаланишни тақозо этади. Ушбу усулда қуйидаги кўрсаткичлар ҳисобга олиниши керак:

Бугунги кунда ҳар хил электр станциялардан ишлаб чиқарилаётган электр энергиянинг нархлари бир биридан кескин фарқ қилади. Масалан;

- Газотрубинали иссиқлик электр станциясида ишлаб чиқарилаётган 1 кВт/с электр энергиянинг нархи 3,9-5 центни ташкил этади;
- Макро ва микро ГЭС ларда ишлаб чиқарилаётган 1 кВт/с электр энергия нархи 3-4 центни ташкил қилади.

Ҳозирги кундаги қайта тикланувчи энергия ресурсларига асосланган энергия олиш турларидан Қуёш нури энергияси ва Шамол энергияларидан фойдаланиб электр энергия ишлаб чиқишнинг бугунги кундаги нархи бошқа суъний энергия ресурслари турларидан фойдаланиб ишлаб чиқилган электр энергия нархидан 4-5 баробар қиммат бўлсада, ушбу кўрсаткич 1980-90 йиллардаги кўрсаткичларга қараганда 3-4 маротаба пасайганини ва яқин 10-15 йиллардан кейин иссиқлик ва фотоэлектрли станцияларида ишлаб чиқарилаётган электр энергия нархлари орасидаги фарқларни кескин камайиши ва бир бирига яқин нархларда бўлиши башорат қилинади.

Эски – Анхор канали бўйлаб жойлашган сув тақсимоли узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳоли энергия таъминотида_ноанъанавий энергия манбаларидан электр энергия билан таъминлаш учун электротехник ускуналарнинг нархлари, уларни олиб келиш ва ўрнатиш, созлаш ва ишга тушириш ишлари баҳосининг кескин ўзгариб турганлиги, бугунги кунда иқтисодий кўрсаткичларнинг миқдорий катталикларини аниқ ҳисоблаш имконияти ва зарурияти йўқлиги ушбу БМИ нинг иқтисодий қисмида капитал сарфларнинг аниқ эмаслиги сабаб бўлсада, аммо қайта тикланувчи энергия ресурслари манбалари яъни, Қуёш нури энергияси ва Шамол энергиясидан фойдаланишдаги капитал сарфлардан юқори эканлиги, олиб борилган тадқиқотлар қушимча ижтимоий-иқтисодий самара беришини ҳам ҳисобга олиб бажарилган БМИ Республикамизнинг ижтимоий-иқтисодий ҳаётида маълум бир ижтимоий самара беришини таъкидлаб ўтиш лозим.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда БМИ нинг самарадорлигини қуйидаги йўналишларда баҳолаш мумкин:

1)Эски-Анхор канали технологик жараёнлари ва канал яқинидаги аҳоли яшаш пунктларида энергия истемолига эквивалент 1163547 Квт*соат электр энергияси иқтисод қилинади.

$$W=(P_1+P_2+P_3)*365=24.15*365=8814.75 \text{ Kvt}$$

$$A=W*S_{\text{bugungi}}=8814.75*132=1163547 \text{ Kvt*soat}$$

2) 8814.75 Квт электр энергия ишлаб чиқаришдаги атроф муҳитнинг ифлосланишини бартараф қилиш билан боғлиқ маблағ иқтисод қилинди.

3)13 та ҳонадон республикадаги истиқомат қилаётган бошқа аҳолилар сингари яшаш шароити учун зарурий энергия таъминоти таъминлаши ҳисобига ижтимоий аҳоли яхшиланишига эришилади.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

Ушбу БМИ да олиб борилган изланишлар натижасида қуйидаги хулосалар келиб чиқади;

-1 Эски-Анҳор каналининг Оқтепа Гулбоғ ва Ширинсой сув тақсимлаш узелларига яқин ҳудудларда 4 та, 5та ва 4 та ханодандан ташкил топган ҚАЯП лари мавжуд бўлиб бугунги кунда ва келажакда марказлашган энергетик тизимдан энергия билан таъминлаш кўзда тутилмаган.

2.Энергия таъминоти кўзда тутилмаган АЯП ларда энергия истеъмолчилар юкламалари қуйидаги кўрсаткичларга эга:

- Оқтепа сув тақсимлаш узели ва унга яқин аҳолилар юкламаси 7.5 кВт
-) Гулбоғ сув тақсимлаш узели ва унга яқин аҳолилар юкламаси 9.1 кВт
- Ширинсой сув тақсимлаш узели ва унга яқин аҳолилар юкламаси 7.55 кВт ни ташкил этади

3. Эски-Анҳор каналининг Оқтепа Гулбоғ ва Ширинсой сув тақсимлаш узелларига яқин ҳудудлар учун қуёш – шамол гибрид электр станциясилари қуйидаги параметрларда тавсия этилади

- Оқтепа сув тақсимлаш узели ва унга яқин АЯП учун
 - 2 та 2 кВт ли қуёш фотоелектр ўзгарткичи, ([СН400-60Р](#) маркали)
 - 2 та 2 кВт ли шамол генераторлари, WINDEP T 20 маркали)
 - . Гулбоғ сув тақсимлаш узели ва унга яқин АЯП учун
 - 3та 2квтли қуёш фотоелектр ўзгарткичи, [СН400-60Р](#) маркали
 - 2та 2квтли шамол генераторлари, WINDEP T 20 маркали
- ўрнатилиш лойиҳа қилинди.

- Ширинсой сув тақсимлаш узели ва унга яқин АЯП учун

4 та 2 квтли қуёш фото электр ўзгарткичи [СН400-60Р](#) маркали

4..Юқорида қайд этилган Эски-Анҳор каналида жойлашган 3 та сув тақсимлаш узелларидаги технологик жараёнлар ва уларга яқин ҳудудлардаги аҳолини энергия таъминотини муаммосини қайта тикланувчан энергия манбаларидан фойдаланиб тўла ечиш имконияти мавжуд деб ҳисоблаймиз.

5..БМИ да ишлаб чиқилган ечимлар қуйидаги самаралар беради:

-Эски-Анҳор канали технологик жараёнлари ва канал яқинидаги аҳоли яшаш пунктларида энергия истемолига эквивалент 1163547 Квт*соат электр энергияси иқтисод қилинади.

- 8814.75 Квт электр энергия ишлаб чиқаришдаги атроф муҳитнинг ифлосланишини бартараф қилиш билан боғлиқ маблағ иқтисод қилинди.

-13 та ҳонадон республикадаги истиқомат қилаётган бошқа аҳолилар сингари яшаш шароити учун зарурий энергия билан таъминлаши ҳисобига ижтимоий аҳоли яхшиланишига эришилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН МАЪЛУМОТ МАНБАЛАРИ.

1. Халқ сўзи газетаси «Президент И. А. Каримовнинг Осиё Қуёш Энергияси Форумининг олтинчи йиғилишидаги нутқи» 2013 йил 23 ноябрь. 3с.
2. «Энергетическая программа Республики Узбекистан на период до 2010 года» Гелиотехника, 2000 г. №4. 90-97с.
3. «Ресурсы возобновляемых источников энергии и сценарии их использования». Научно-технический отчет. Институт энергетики и автоматики АН РУз. Ташкент. 2006 г. ДСП.
4. «Исследование и оценка энергоресурсы возможностей создания систем энергоснабжения с комбинированным использованием энергии ветра, солнечной радиации, дизельных энергоустановок в условиях Бухарской и Кашкадарьинской областей с техническими решениями по созданию систем энергоснабжения». Научно-исследовательский отчет. Институт энергетики и автоматики АН РУз. Ташкент. 2007 г.
5. Рекомендации по внешнему электроснабжению отдалённых труднотупных и малозаселенных сельских населенных хонадонов, которых не будет обеспечени природним или сниженным газом до 2010г Кашкадарьинская область. Отчет ОАО «Узсельэнергопроект» Ташкент 1999 г.
6. А. Раджабов. «Илмий тадқиқот асослари» ўқув қўлланма. Тошкент. 2012 йил.
7. Дж. Твайделл, А. Уэйр. «Возобновляемые источники энергии». М., Энергоатомиздат. 1990 г.
8. И. А. Каримов. «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари » Тошкент. Ўзбекистон. 2009 йил.
9. Р. А. Захидов. Е. И. Киселева. Н. И. Орлова. У. А. Таджиев. «Численное моделирование режимов ветровых потоков и работы ветроэлектростанций». Гелиотехника, 1995 г. №4. 90-97с.
10. Р. А. Захидов. Е. И. Киселева. Н. И. Орлова. У. А. Таджиев. «О некоторых погрешностях ветроэнергетических расчетов». Гелиотехника, 1998 г. №4. 73-

81с.

11.Р. А. Захидов. Е. И. Киселева. Н. И. Орлова. У. А. Таджиев. «О критериях выбора ветроэлектрических установок по ветровым условиям района размещения». Гелиотехника, 2003 г. №7.

12.Р. А. Захидов. Е. И. Киселева. Н. И. Орлова. У. А. Таджиев. «Сравнительные характеристики работы некоторых типов ветроэлектрических установок малой мощности в характерных ветровых условиях Узбекистана». Гелиотехника, 2004 г. №2.74-83с.

13.У. А. Таджиев. Р. Ф. Юнусов. Б. Ф. Убайдуллаев. «Потенциал возобновляемых источников энергии Узбекистана». Сборник статей научно-практической конференции, ТИИМ, 28-29 апреля. 2006 г.124 с.

14.Д. А. Абдуллаев. Р. Исаев. Д. Майер. «Эксплуатационные результаты работы Гибридной солнечно-ветровой системы в Чарваке. Узбекистан» Материалы международного симпозиума «Гибридные солнечно-ветровые системы, условия эффективного применения». Май 20-24. Ташкент. 2002 г.

15.S.M.Nabali. M.A.S.Hamdan. B.A.Jubran and Adnan J.O.Zaid. «Wind speed and wind energy potential of Jordan». Solar Energy. V38/1. 2000 y. 59-70 p.

16..«Ўзбекистонда қайта тикланувчан энергия ресурсларни ривожлантириш истиқболлари». Тошкент. 2007 йил. .

17. В.А.Грановский .Т.Н.Сирая методи обработки экспериментальных данных при измерениях.Л.Энергоавтомиздат .1990,288 с.

18.«Ветроэлектрическая установка М-250» техническое описание. ОАО «Искра». Москва. 2008 год.

19.Р. А. Захидов. Е. И. Киселева. Б.Ф. Убайдуллаев. У. А. Таджиев. «Перспективы энергоснабжения неэлектрофицированных сельских пунктов в горной Чимган-Чарвакской зоне с использованием энергии солнца, ветра и малых рек». Гелиотехника, 2005 г. №4.61-70с.

20.«Экология хабарномаси» ЎЗР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг ахборот-таҳлилий ва илмий-амалий журнали. 2011 йил апрель. Маҳсул № 4-5 сонлари.

21.«Экология хабарномаси» ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг ахборот-таҳлилий ва илмий-амалий журнали. 2010 йил март. Махсус № 3 сони.

22.«Экология хабарномаси» ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг ахборот-таҳлилий ва илмий-амалий журнали. 2012 йил октябрь. Махсус № 10 сони.

Интернет сайтлари:

1.http://www.ntpo.com/patents_electricity/234.shtml

2.http://intelcenter.com.ua/rus/alt_energ/about_sun.html

3.<http://www.виэ.ru>

Иловалар

ШАМОЛ ГЕНЕРАТОРИ 2 кВт (Т СЕРИЯЛИ)



ШАМОЛ ГЕНЕРАТОРИ Т 20 (2 кВт)

ВИНДЕР Т 20 шамол қурилмаси аҳоли яшаш ҳудудларидаги шамол тезлиги паст ва ўрта тезликли жойларда бевосита ишлайди. номинал тезлиги 9 М/С
Катта бўлмаган аҳоли яшаш уйларига тавсия етилади (100 КВ.М.ДАН)

ГЕНЕРАТОР ТУЗИЛИШИ

тури: синхрон уч фазали пмг
генератор доимий магнитли ндфеб
хисобий (номинал) қуввати: 2 кВт
максималқуввати: 2.75 кВт
номиналқучланиши: 48 в
ротордиаметри: 3.2 метра
парракларузнлиги: 1.5 метра
ротормайдони: 8 кв. метров
парракларсони: 3 дона.

ТЕЗЛИҚДИАПАЗОНИ

Бошланғич тезлиги: 2 м/с
Номинал тезлиги: 9 м/с
Ишлаш диапозони: 3-20 м/с
Номинал айланиш тезлиги: 200 айл./мин.

ХИМОЯСИ

герматик ишончлиги: ип54

харорат режими: от -40 до +60 с

генераторни ишлаш муддати: 20йил

Состав и параметры солнечной электростанции для дома:

- Солнечные батареи: [ЧН400-60П](#) (36 В, 400 Вт) —
- Контроллер заряда: [Епсолар Трасер-4210РН](#) (МППТ) с выносной панелью [МТ-5](#)
- Инвертор: [ТБС PowercineСомби ПСС2500-24-50 \(2.5 кВт\)](#)
- Аккумуляторы: [Делта ГХ12-200 \(12 В, 200 А*ч\)](#) — 4 шт.
- Предохранитель с держателем: 160 А
- Автомат постоянного тока для СБ: 60 А
- Комплект кабелей и разъемов: один комплект с длиной кабелей для солнечных панелей 10 м.
- Постоянное рабочее напряжение: 36 В.
- Переменное напряжение на выходе: 220 Вольт, 50 Гц, чистый синус.
- Тип входных контактов 220 В для подключения к сети или к генератору: евровилка на кабеле длиной 1,5 метра (либо зажимы под винт)
- Тип выходных контактов 220 В: евророзетка-тройник на кабеле длиной 1,5 метра (либо зажимы под винт)
- Максимальная выходная мощность: 2,5 кВт.
- Продолжительность работы при отсутствии солнца на нагрузку 4 кВт*часа в сутки: 60 часов
- Температура эксплуатации: от -20°C до +50°C
- Общий вес всех компонентов солнечной электростанции, кг: 365

Опции:

- замена солнечных батарей на батареи другой мощности (150, 200, 300 Вт)
- замена контроллера заряда на более мощный
- увеличение емкости АКБ
- замена инвертора на инвертор другой мощности (800 Вт, 2 кВт, 3 кВт, 5 кВт, 10 кВт)
- [панель дистанционного управления инвертора \(УниверсалРемотеСонтрол\)](#)

Возможно, Вам также понадобятся:

[Панель дистанционного управления для ЗУ и инверторов ТБС \(УниверсалРемотеСонтрол\), производства ТБС элэстронисс](#)



[Гелевая аккумуляторная батарея ГХ12-200, 200 Ач, ГЕЛ производства Делта](#)



[Инвертор с зарядным устройством 3,5 кВт, 36 Вольт, 70 Ампер, производства ТБС элэстронисс](#)



[Монокристаллическая солнечная батарея 400 Вт, ЧиналандСоларЕнергй](#)

[Стеллаж для 8 аккумуляторов до 200 А*час \(4 полки\)](#)



[Солнечная электростанция для коттеджа СА-3300](#)



Тақдимот

Ассалому аллайкум хурматли давлат аттестация комиссия раиси ва аъзолари мен Зикиров Абдулазиз Турсунмухаммадович сизнинг етиборингизга умумий қуввати 4-5 кВт гача бўлган истемолчилар учун ананавий ва ноананавий энергия манбаларидан фойдаланишга асосланган локал энергия таъминот тизимини ишлаб чиқиш мавзусидаги илмий характердаги бажарилган битирув малакавий ишини Қашқадарё вилояти Шахрисабз туманидаги кишлоқ аҳоли яшаш пункти мазмунини ва олган натижаларни тақдим этишга рухсат беришингизни сўрайман.

Слайд 1

Ўзбекистонда энергия таъминоти умуман олганда етарли бўлсада айрим тоғ олди ва чўл зоналарида кичик аҳоли яшаш пунктларида электр ва газ етиб бормаган ва режалаштирилмаган ҳудудлар мавжуд. (Ўзбекистон бўйича жами 625 та газлаштириш режалаштирилган К.А.Я.П)

Слайд 2

Тадқиқот объекти– Қашқадарё вилояти Шахрисабз тумани ҚАЯП хонадонлари ва ичимлик суви насос қурилмаси локал энергия таъминот тизимини ва унинг энергетик ускуналари.

Битирув малакавий ишининг мақсади: Қашқадарё вилояти Шахрисабз тумани ҚАЯП мисолида Умумий қуввати 4-5 кВт гача бўлган истемолчилар учун анъанавий ва ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланишга асосланган локал энергия таъминот тизимини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг вазифаси: Қашқадарё вилоятининг газлаштирилмаган кишлоқ аҳоли яшаш хонадонлари энергия таъминотининг ҳолати кўрсаткичларини ўрганиб чиқиш ва унга баҳо бериш; Туманнинг шамол энергетик ресурсларини ўрганиш ва турли қувватдаги шамол энергетик ускуналарни характеристикалари билан танишиш; Қуёш радиацияси ва турли типдаги қуёш фотоэлектрик асбобларнинг ишлаш

характеристикаларини аниқлаш; Қишлоқ аҳоли хонадонларини электр таъминоти учун шамол энергияси ва қуёш радиациясида биргаликда фойдаланишнинг техник ечимларини ишлаб чиқиш.

Слайд 3

Тадқиқот вазифалардан келиб чиққан ҳолда Қашқадарё вилояти Шахрисабз тумани газлаштирмаган ҚАЯП энергия таъминоти таҳлил олиб борилди. Шахрисабз тумани бўйича энергия билан таъминланмаган 13 та ҚАЯП .

Слайд 4

БМИ мавзуси энергия б-н таъминланмаган Шахрисабз тумани ҚАЯП локал энергия таъминот тизимини яратишда Ўзбекистонда етарли юқори потенсиялга эга бўлган шамол, қуёш,сув қайта тикланувчи манбаилар мавжуд.

Шу АЯП да шамол энергия ресурсларни ўргандим. Шахрисабз МС маълумотлари асосида шамолнинг тезлиги шу жумладан ўртача тезлигини ўргандим.