



ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ИРРИГАЦИИ И МЕЛИОРАЦИИ

ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ И
АВТОМАТИКИ АН РУз

НИИ ИРРИГАЦИИ И ВОДНЫХ
ПРОБЛЕМ ПРИ ТИИМ

**“AGRAR SOHA TARMOQLARIDA ELEKTR ENERGIYASIDAN
FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH MUAMMOLARI”
MAVZUSIDAGI HALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMANI
MA'RUZALAR TO'PLAMI**

**СБОРНИК ДОКЛАДОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ «ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ОТРАСЛЯХ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»**

**COLLECTION OF REPORTS INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE "PROBLEMS OF INCREASING THE
EFFICIENCY OF ELECTRIC ENERGY IN THE FIELDS OF AGRO-
INDUSTRIAL COMPLEX"!**



2015 yil 25-26 may

15	О.Рахматов, доцент, О.О.Рахматов, магистр, Фирдавс Орифжон угли, студент <i>Гелиосушилка комбинированного действия для мелких фермерских хозяйства.</i>	393
16	У.О.Одамов, т.ф.н, катта и.х., Т.М.Байзаков, т.ф.н, доцент, Ф.Г. Абдусаматова, магистрант <i>Кшилоқ варақлик пунктларида энергетика текиширувлари (энергоаудит) ўлказиши ҳисобига электр ва иссиқлик энергиясидан оқилона фойдаланиши усуллари</i>	397
17	Ж.О.Иззатиллаев с.и.с. и Д.Б.Кодиров м.и.с. <i>Микро-ГЭС в условиях Узбекистана.</i>	400
18	А. А. Алаев, доцент, Н. А. Ашууров, магистрант <i>Аграр соҳада қуёш батареяларидан фойдаланиши ва унинг самарадорлигини ошириши.</i>	403
19	А. Бердышев, доцент, А. Анарбаев, в.и.с., Юсупов Р., магистр <i>Солнечная теплонасосная установка теплоснабжения сельских домов.</i>	407
20	Ш.М. Шарипов, Х.Т. Хакимов, доцент <i>К вопросу применение азрированный эмульсионный раствор для бурения скважин.</i>	411
21	К. Усмонов -изланувчи, Ш.Имомов -т.ф.н. доцент <i>Органлик чиқиндиларга тўлиқ ишлов бериши.</i>	412
22	Турсунов М.Н, Дыскин В.Г, Юлдошев И.А, Комолов И.М. <i>Исследование возможностей увеличения эффективности фотоэлектрических установок с системой воздушного охлаждения</i>	415
23	У.Т.Бердиев, доцент, Б.У.Турдиев, студент, <i>Проблемы создания энергосберегающих электрических машин и электроприводов.</i>	417
24	Х.Н.Исмагуллаев, доцент <i>Предложение по созданию водосборной солнечной электростанции.</i>	420
25	А.Г. Бабаев <i>Повышение эффективности генератора озона с барьерным разрядом.</i>	423
26	Р.Р.Эргашев, т.ф.н, доцент, Ш. А. Шоюсупов, т.ф.н, А.А.Бокиев, т.ф.н <i>Қуёш фотоэлементи модуларнинг эксплуатация самарадорлигига таъсири</i>	426
27	А.Т.Санбетова <i>Шамол оқимининг тавсифномаси ва уларни ҳисоблашнинг асослари</i>	428
28	Т. Н. Халмуратов, доцент, Ш.Х. Абдурахмонов катта ўқитувчи Т.А. Ҳайдаров, доцент, И.Н. Холмуратов, катта ўқитувчи <i>Қайта тикланувчи энергия манбаларидан самарали фойдаланиши йўллари.</i>	431
29	А. Дусматова, С.Ходжибеков, Қ. Ў. Комилов <i>Замонавий мелiorатив машиналар ёрдамида қишлоқ хўжалигида қўллангидиган биоконплекслар</i>	435
30	О.Х. Ишмазаров, Ж.Н. Талипов <i>Вопросы оптимизации энергопотребления предприятий</i>	436
31	С.М. Хушиев, О.Х. Ишмазаров, Ш. Ю. Қарақулов <i>Энергиядан самарали фойдаланиши масалалари</i>	438
32	Н.С.Сандходжаева <i>Альтернативные источники энергии в солнечно топливных сушилок</i>	441
33	Курбанов А.М, Гаппаров А.У., О.Назаров <i>Влияние концентрации хрома на образование радиационных центров окраски в кристаллах со структурой граната.</i>	444
34	Н.С.Сандходжаева <i>Водоподъемное устройство с использованием альтернативного источника энергии</i>	450
35	Джалилов А.У. Ахмедов Н.Б. <i>Нефть-газ корхоналарида энергия тежовчи технологиялари тадбиқ этиши орқали корхонанинг иқтисодий самарадорлигини ошириши.</i>	452

ЎУК.....

Т. Н. Халмурадов, доцент, Ш.Х. Абдурахмонов, Тошкент давлат аграр университети, Т.А. Ҳайдаров, доцент, Тошкент ирригация ва мелиорация институти, И.Н. Холмурадов, катта ўқитувчи, Самарқанд чет тиллари институти, Ўзбекистон республикаси.

ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН САМАРАЛИ Фойдаланиш йўллари

Республикамиз Президенти И.А. Каримов томонидан қўйилган стратегик вазибалардан бири, бу қайта тикланувчи энергетик ресурслардан самарали фойдаланиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ва бу асосда иқтисодийни юксалтириш ҳамда халқ фаровонлигини оширишдир. Агар Республика иқтисодийтини бир тизим деб қарайдиган бўлсак, ушбу тизимни ташкил этувчиси энергия ресурсларидир. Бу эса, биз олимлардан энергия ресурсларини, шу жумладан, электр энергиясини тежовчи инновацион технологияларни ишлаб чиқишни тақозо этади. Электр энергетикасида электрни тежаш асосан, жиҳозларни модернизациялаш орқали электр станцияларида ёқилғи сарфини камайтириш, максимум юкламада қувватдан самарали фойдаланиш йўлларини ишлаб чиқиш, юқори самарали иқтисодий тежамкор катта блокларни киритиш, иссиқлик ва гидроэлектр станцияларни қайта жиҳозлаш ҳамда қайта тикланувчи энергия манбаларидан электр ва иссиқлик энергиясини олишни ташкил этиш керак. Республикамизда ҳам ушбу соҳа бўйича ижобий натижаларга эришилмоқда.

Тадқиқотчи олимларнинг таъкидлашича, ҳозирги даврда ноъанавий, қайта тикланувчи энергия манбаларидан халқ хўжалигининг барча тармоқларида фойдаланиш муаммоси ўзининг долзарблиги билан ажралиб турибди [1], [2].

Кишилиқ жамияти XX аср охирига келиб маълум бир энергетик муаммога дуч келдики, бу эса қандайдир миқдорда инкирозга ҳам олиб келди. Инсоният, қазиб олиш осон, ташишда кам харажат талаб қиладиган, атроф-муҳитга зарар етказмайдиган, фойдаланиш қулай бўлган энергия олишнинг янги манбаларини қидириш билан шуғулланмоқда. Кўмир ва газ энергия манбалари ёнганда содир бўладиган чанг, тутун, курум атмосферанинг юқори қатлами томон ҳаракатланиб, бизни куёшдан келаётган ультрабинафша нурларнинг зарарли таъсиридан ҳимояловчи озон қатламини емирмоқда. Ундан чиққан кул ва чиқиндилар эса атроф-муҳитни ифлослантирмоқда. Шунинг учун бу энергия манбалари иккинчи даражали бўлиб қолмоқда ва унинг ўрнини атом энергияси эгалламоқда. Чернобил, Фукусима ва бошқа атом электр станцияларида содир бўлган ҳалокатлар натижасида инсоният ва атроф муҳитга етказилган зарарни таҳлил этиб кўрсангиз, бу энергия манбаи қанчалиқ хавfli эканлигини англаб етасиз. Ҳалокат натижасида зарарланган ҳудудларда биронта тирик жон яшаши мумкин эмас. У ерда инсонлар яна қайтадан яшаши учун радиактив моддаларнинг сўниш даврини кутишга тўғри келади, бу эса бир неча юзлаб йилларни ташкил этади. Атом энергетикаси у ерда ишловчиларнинг на биронта хатосини, укувсизлиги ва малакасининг пастлигини, маъсулиятсизлик ва қўполлигини кечирмайди. Атом станциялари табитда содир бўладиган зилзила, сув тошқини, кўчкин, ёнғин, ер ўпирилиши ва ёрилиши каби фавқулодда ҳодисаларга мойиллиги катта.

Йилдан-йилга саноат ва қишлоқ хўжалиги ривожланиши билан бирга энергияга бўлган талаб ҳам орта боради. Бунинг натижасида анъанавий энергия ресурслари тугайди, албатта. Бу эса инсониятнинг олдига муқобил яъни, қайта тикланадиган энергия манбаларини топиш муаммосини қўймоқда. Куёш ва шамол энергияси, геотермал энергия, океан энергияси, биогенераторлар шулар жумласидандир.

Жаннатмакон юртимиз куёш нуридан электр энергия олиш учун ер шарининг энг қулай географик ўрнига эга бўлиб, қарийб йил бўйи куёш чарақлаб туради.

Муҳтарам Президентимиз И.А.Каримовнинг раҳнамолигида Республиканинг бир қанча ҳудудларида, шу жумладан, Самарқанд вилояти, Пастдарғом туманидаги сув

чиқмайдиган дашт зонасининг жуда катта ҳудудида юқори қувватли қуёш электр станцияси қурилиши бошлаб юборилди ва бир нечтаси режалаштирилмоқда. Бўстонлик туманида, доимий эсиб турадиган шамол йўлига қудратли шамол генераторлари ўрнатилди ва бир қанчаси режалаштирилган.

Республика метеорологик хизматининг маълумотларига кўра, айрим туманларда шамолнинг бўлиш эҳтимоллиги юқори бўлган ҳудудлари ажратиб кўрсатилган. Буларга Бекобод ва Бешариқ туманларини мисол қилиб кўрсатса бўлади. У ерда иккита тоғ тизмалари конус шаклида жойлашган бўлиб, бу тоғлар шамолни туйнукка йиғади, туйнукни олдида Бекобод тумани, орқасида эса Бешариқ тумани жойлашган. Бу ерларда хизмат сафарида бўлганимда шамолнинг ҳақиқий кучини кўришга мувоффақ бўлдим. Бу ҳудудларда бир неча юзлаб шамол генераторларини ўрнатиш, Республикада электр энергияси танқислигининг бироз бўлсада, бартараф этилишига олиб келади.

Инсоният цивилизациясининг энергияга бўлган талаби ошиб бораётган ҳозирги даврда юлдузлар тизимининг марказида жойлашган салоҳиятли энергия манбаидан қувват олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқишимиз керак. Ушбу соҳа бўйича кўплаб олимларимиз, мустақил тадқиқотчилар илмий-тадқиқот институтлари ва университетларда илмий изланишларни олиб бормоқдалар [3], [4]. Бу борада, ечими топилмаган муаммолар талайгина бўлганлиги учун Республика ва Халқаро микёсда семинарлар, конференциялар ҳамда ярмаркалар утказилиб турибди.

Шу жумладан, Ҳукуматимиз томонидан жорий йилнинг 19-21-май кунлари “Ўз.Экспо.Марказда” “Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳаларнинг VIII – Республика ярмаркаси” ташкил этилди. Мен ҳам ўзимнинг инновацион ғояларим билан иштирок этиб, шу нарсанинг гувоҳи бўлдимки, кўтарилган асосий масалалар мазмуни - кам харажат сарфлаб ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, экологияга салбий таъсирни минималлаштириш, ва албатта, муқобил энергия тизимларини яратиш, уни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш этиш. Ушбу ярмаркада тақдим этилган айрим инновацион ғоялар ва технологияларни келтириб ўтмоқчиман.

1. Тошкент Давлат Техника Университети олимлари томонидан яратилган қуёш панеллари, А. Султоновнинг “Шамол аэростатик электростанциясининг такомиллашган конструкцияси”;

2. Қарши Давлат Университети олимлари А.А. Вардияшвили, Т.А. Файзиев ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган “Гелиоиссиқхонали, қуёшли кишлоқ уйи” ва “Параболикцилиндрсимон қайтаргичга эга бўлган, қуёш ёрдамида сувни эриган туздан тозаловчи қурилма” илмий-инновацион ишлари, профессор Б.Э. Хайриддинов, доцентлар П.Э. Аллоқулов ва Ш.Х. Эргашевлар ишлаб чиққан “Замонавий технологиялар асосида қуёш-биоэнергиядан фойдаланиб чорвачилик ва паррандачилик биноларида мўътадил иқлим яратишни автоматик бошқариш тизими”;

3. Тошкент Давлат Аграр Университети олимлари ҳам бу борадаги ишларни жадал олиб боришмоқда. Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультети доцентлари Ж.А.Алижанов, Т.Н. Халмурадов ва Ш.Х. Абдурахмановлар томонидан тайёрланган “Комбинациялашган озуқа майдалагичлар”, “Автомобиллар ўт олдириш свечасини юқори кучланишли тоқда текшириш ва қурумдан тозалаш” қурилмаси, “Люминесценцияга асосланган, қуйиб қолган ёритиш чироғларини қайтадан ишлатиш” жиҳозлари;

4. Бир қанча политехника университетлари томонидан яратилган, қуёш энергияси ҳисобига ишлайдиган, комбинациялашган электромобиллар каби инновацион ғоя ва технологиялар шулар жумласидадир

Республикамызда “Халқаро ҳамкорлик бўйича Германия ташкилоти” билан ташкил этилган “ООО RAVSHAN BUILDING GROUP LTD” қўшма корхонасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қуёш батареялари ёрдамида қуриштиришнинг жиҳоз ва мосламаларини ишлаб чиқариш ҳамда сотиш режалаштирилган.

Тошкент Давлат Аграр Университети, “Қишлоқ Хўжалигини механизациялаш” факультетининг, “Қишлоқ хўжалиги электр энергетикаси ва электротехнология ”

кафедрасида профессор А.Ражабов раҳбарлигида муқобил энергия манбаларидан электр энергиясини олиш муаммоси бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Факультет биносининг томига ўрнатилган шамол генератори ва қуёш батареялари жиҳозларни электр энергияси билан таъминламоқда ҳамда университет иқтидорли талабалари билан шу лойиҳа асосида тажриба-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

“Ўзбекэнерго” давлат-акционерлик компаниясининг ўрганиб чиқиладиган молиялаштириш манбалари инвестиция лойиҳаларига назар ташлаганимизда, “Навои” махсус индустриал зонаси ҳудудида, 100 Мвт электр қувватини берадиган қуёш панелларини биргаликда ишлаб чиқариш учун лойиҳанинг тахминий миқдори 10 млн АҚШ доллари тенг бўлган ва қуёш электр станциясини қуриш учун 305,065 млн АҚШ доллари миқдорида сармоя ажратилаётганлигининг гувоҳи бўлдик.

Қуёш нима? Ундан келаётган ёруғликни қандай қилиб электр ва иссиқлик энергиясига айлантирамыз? Каби саволларга жавоб топиш учун бу муаммога таҳлилий назар ташласак. Қуёшимизни юлдузлар тизимидаги бошқа объектлар билан таққослаганимизда унинг юзаси жуда кичиклигига амин бўламиз.

Астрономияда қуёшни сарик “карлик” деб аташадию, лекин, у берадиган энергия қувватига тан беришиб, бир секундда кишилиқ жамияти яратилиш тарихидан бери ташкил этилган энергиядан кўпроқ қувват беради. Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, бизга маълумки, планетамизда углеводородлар захираси тугаб бормоқда, атом энергетикасидан доимий хавф сезилиб турибди.

Қуёшдан электр энергиясини тўғридан-тўғри олишнинг кенг тарқалган усули бу, юпқа кремний пластинкалари, яъни қуёш панеллари ёрдамида олиш усулидир. Қуёш панели – бу кремний кристалли асосидаги фотоэлемент бўлиб, кремний ушбу тизимнинг асосини ташкил этади. Кремний (Si) ўзи нима эканлигига бир назар ташласак. Бу материал бизнинг планетамизда энг кўп тарқалган кимёвий элементдир. Бутун ер юзи шу элементдан иборат десак, муболаға бўлмайди. Ҳақиқатда бу тоза кремний эмас, балки унинг бирикма диоксиди (SiO_2) дир. Табиатдаги барча дарё қўмлари – кремний диоксиди ҳисобланиб, унинг таркибини кремний ва кислород ташкил этади. Қуёш электр станциялари учун ушбу материални тўғридан-тўғри ишлатиб бўлмайди. Биринчидан, у кўп босқичли тозалаш жараёнидан утиши яъни, 1500°C – 1800°C температурада кокс билан бирга қиздирилиб, кислороддан тозаланади ва тоза кремний кристалли – илмий тилда гапирганимизда “моно” кремний шаклланади. Шундан сўнг ундан қуёш панелларини тайёрласа бўлади.

Моно кремнийни сунъий ҳосил қилиш технологик жараёни билан танишиб чиқамиз. Кремний печда кислороддан тозалангандан кейин тошқўмир шаклидаги бўлақлардан иборат бўлади. Унинг ички структурасини тартибга келтириш ва керакли шакл олиш учун кремнийдан кристаллар ўстирилади, худди темирни эритиб, ундан керакли шакллар қуйилиши каби. Бунинг учун кремний бўлақлари температураси 1500°C бўлган тигельга солинади ва қиздирилади, натижада, кремний вулқон суюқлигига ўхшаб оқиб, қават-қават, тартибли кремний таркиби ҳосил қилинади. Ушбу технологик жараён аввал 35 соат, сўнг яна 8 соат ушлаб турилиб, умуман олганда 43 соатни ташкил этади. Ундан кейин совутиш режими 3 соат давом этади ва бир соат ичида кремний идишдан олинади.

Узоқ вақт давом этган ўстириш жараёнидан кейин муз сумалагига ўхшаган моно кремний ҳосил бўлади. “Моно” сўзининг мазмуни шундан иборатки, унда материалнинг ички тузилиши абсолют бир хил кўринишда тартибланган бўлади. Технологик жараённинг кейинги босқичида сумалак шаклидаги моно кремний ўлчанади, калибрланади ва қўшимча ишлов берилиб, параллелепипед шаклига келтирилади. Шундан сўнг бўлажак қуёш панелининг элементи - кремний 180 ёки 200 микрон қалинликда кесилади. Бу ўлчам жуда кичик бўлганлигидан, уни инсоннинг учта сочи қалинлиги билан таққослаш мумкин.

Кремнийни тартиб билан ва жуда юпқа қилиб кесиш учун махсус станоклар яратилган. Кесиш жараёни арра билан эмас, балки, ўта мустаҳкам ва жуда ингичка ип

билан амалга оширилади. У ялтироқ плёнкага ўхшаб тургани билан ҳақиқатда эса битта пўлат ип бўлиб, кўп маротаба станок валигига тўғри ўлчамлар билан ўралган. Ушбу ипнинг узунлиги 5 километрни ташкил этади. Иплар орасидаги масофа эса ўзгармас бўлиб, 340 микронни ташкил қилади. Бу ўлчам катталигини бирон - бир нарса билан таққослаш қийин. Кўз билан бу масофани кўриб бўлмайди. Кесиш жараёнида ҳаракат тезлиги - 10 м\сек гача этади. Кремнийни кесиш жараёнини енгиллаштириш учун абразив суспензиядан фойдаланилади.

Кремний тайёрланиши ўта қийин бўлган материал ҳисобланади. Ҳосил бўлган пластинкалар тозаланади ва нуқсонсиз яратилганлиги текширилади. Бу ҳали тайёр бўлган қуёш элементи эмас. Биринчи бор кўздан кечирилганда ҳар бир кремний пластинкасининг параметрлари аниқланади. Бунинг учун улар бирма- бир сунъий қуёш нури манбаига жойлаштирилади. Сунъий қуёш нури манбаи - бу оддий чакмоқ (фоточакмоқ)га ўхшаб ишлайдиган жиҳоздир. Бунда ҳар бир қуёш пластинаси қанча миқдорда электр энергиясини ҳосил қилиши осонлик билан аниқланади.

Шундан сўнг, бир неча пластиналар йиғилиб, керакли қувватга эга бўлган қуёш батареялари ҳосил қилинади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, моно кремнийни яратиш ва ундан қуёш батареяларини тузиш технологик жараёни қанчалик мураккаб ва оғир бўлмасин, унга кетадиган ҳаражат қисқа вақт мобайнида қопланади, энг асосийси атроф-муҳит зарарланишининг олдини олган бўламыз.

Аннотация

Мақолада табиий энергетик ресурслардан самарали фойдаланиш ҳамда ноъананавий, қайта тикланувчи энергия манбаларидан халқ хўжалигининг барча тармоқларида қўллаш жиҳатларига урғу берилиб, ушбу муаммоларни ечишнинг асосий вазифалари белгиланган. Шу жумладан, қуёшдан электр энергиясини олишнинг кенг тарқалган усуллари батафсилроқ тухталиб ўтилган ҳамда моно кремнийни сунъий ҳосил қилиш технологик жараёни тизимли ташкил этиш шарт-шароитлари аниқланган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Учебное издание. – М.: ИП РадиоСофт, 2003. – С. 3-58.
 2. Раджабов А., Саломов М, Умурзоқов М. Қишлоқ хўжалигида қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишнинг илмий- методологик асослари. Ўз Рес-си агросаноат мажмуаси тармоқларида инновацион бошқарув фаолиятини модернизациялаш ва ривожлантириш муоммолари илм-амал.конф материаллари. – Тошкент. ТошДАУ. 2013. – Б. 155-157.
 3. Глиберман А. Я., Зайцева А. К. Кремниевые солнечные батареи. – М.:Л. Госэнергоиздат, 1961. – С. 3-36.
- Клычев Ш.И. и др. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – Ташкент. Fan va texnologiya, 2010. – С. 10-52.