

ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИ ВА УНДАН ФОЙДАЛАНИШ

SOLAR ENERGY AND THE USE OF SOLAR ENERGY

**СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ
ЭНЕРГИИ**

Тулаков Жаҳонгир Туракул ўғли

Жиззах политехника институти, Энергетика ва
электр технологияси кафедраси ассистенти, Ўзбекистон

Tulakov Jakhongir Turakul ugli

Teacher of the Department of Energy and electrical technology,
Jizzakh Polytechnic Institute, Uzbekistan

Тулаков Джаҳонгир Туракул угли

Джизакский политехнический институт, преподаватель
кафедры Энергетики и электротехники, Узбекистан

Аннотация: Мазкур мақолада қуёш энергияси ва ундан фойдаланиш усуллари, сайёрамизда кузатилаётган глобал экологик муаммолар, монохроматик нурланиш оқими ҳамда сирт зичлигининг стандарт диаграммаси таҳлил қилинади. Шунингдек, қуёш энергиясидан фойдаланиш қанчалик муҳим эканлиги кўриб чиқилади.

Таянч сўзлар: Қуёш энергияси, қуёш энергияси оқими, глобал иқлим, минтақа, атмосфера, экологик муаммолар.

Аннотация: В статье анализируются солнечная энергия и способы её использования, глобальные экологические проблемы, наблюдаемые на нашей планете, поток монохроматического излучения и стандартная диаграмма поверхностной плотности. Также рассматривается важность использования солнечной энергии.

Ключевые слова: Солнечная энергия, поток солнечной энергии, глобальный климат, регион, атмосфера, экологические проблемы.

Annotation: This article analyzes solar energy and its methods of use, global environmental problems observed on our planet, monochromatic

radiation flow and the standard diagram of surface density. It also looks at how important it is to use solar energy.

Key words: Solar energy, solar energy flux, global climate, region, atmosphere, environmental problems.

Қуёш энергияси — бу қуёшдан чиқадиган нур ва иссиқлик шаклидаги табиий энергия бўлиб, турли технологиялар орқали электр ёки иссиқлик энергиясига айлантирилади. Бу — барқарор, экологик тоза ва қайта тикланувчи энергия манбаидир. Ер атмосфераси чегарасига $1,35 \text{ кВт/м}^2$ нурланиш оқими зичлиги тўғри келади ва қуёш доимийси деб юритилади. Қуёш нури ер атмосферасидан ўтганда, унинг энергияси қайтиш, тарқалиш ва ютилиш жараёнлари натижасида камаяди. Бу жараёнлар нурни ҳаво таркибига кирувчи газ молекулалари ва чанг зарраларининг ўзаро таъсирлари билан характерланади. Масалан, азон (ультрабинафша нурларининг кўп қисмини ютади), сув буғи (инфрақизил спектрига яқин нурларни ютади), карбонат ангидрит газы (ўртача инфрақизил нурларнинг кўп қисмини ютади). Тўғри қуёш нури ер юзасига етиб келганда, унинг энергияси ҳақиқатдан ҳам камайишига қарамасдан, бир йилда ер юзаси қабул қилаётган қуёш нурининг энергияси тахминан $1,2 \cdot 10^{17} \text{ Вт}$ ($1 \cdot 10^{18} \text{ кВт. соат}$)ни ташқил қилади. Бу дунёда истеъмол қилинадиган энергиядан 20000 марта кўп. Аммо Қуёшдан келадиган энергиянинг ҳаммасини тўплаш жуда мушкуллиги билан характерланади.

Экологик муҳитга зарар бўлмаслига учун ер юзига тушадиган ҳамма қуёш энергиясининг 1,5%, яъни йилига $1,62 \cdot 10^{16} \text{ кВт соат}$ энергиясидан фойдаланса бўлади (бу $2 \cdot 10^{12} \text{ т. шартли ёнилгага эквивалентдир}$) [1].

Ер курраси юзасига Қуёш нурининг тақсимланиши бир текисда эмас. Йил давомида ернинг 1 м^2 юзига тўғри келадиган қуёш энергияси 3000 МЖ/м^2 дан 8000 МЖ/м^2 гача ўзгариб туради. Ернинг 1 м^2 юзасига бир кунда тушадиган Қуёш энергиясининг ўртача йиллик миқдори $7,2 \text{ МЖ/м}^2$ (шимолда) дан $21,4 \text{ МЖ/м}^2$ (сахроларда)гача ўзгаради. Қуёш нури оқимининг ўртача йиллик зичлиги субтропик ва сахроларда 210 ... 250

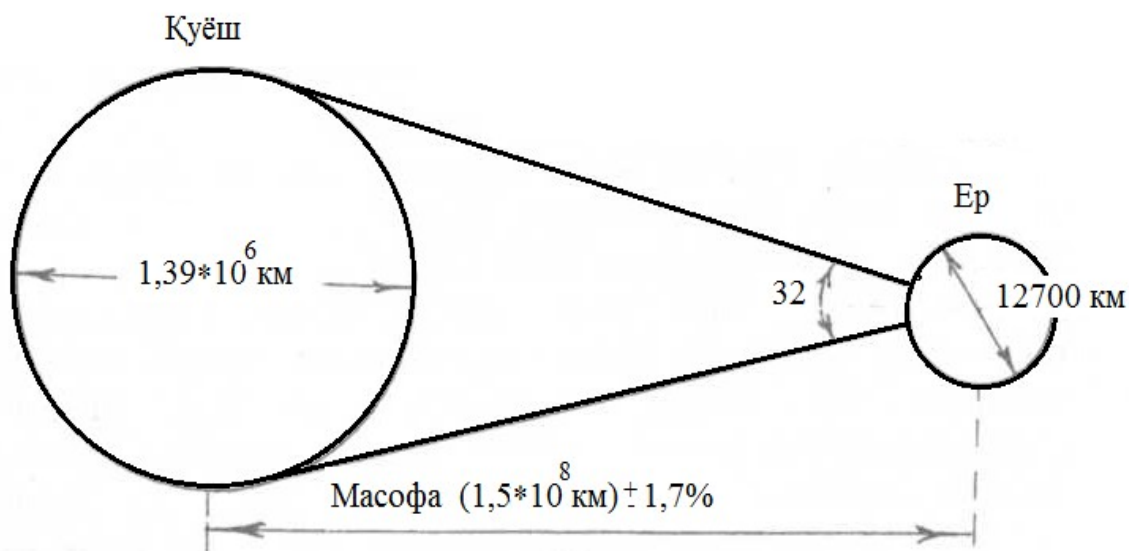
Вт/м² МДХ марказий қисмида 130 ... 210 Вт/м² ва шимолда 80 ... 130 Вт/м² ни ташқил қилади. Қуёш энергияси оқимининг энг юқори зичлиги 1 кВт/м² гача кўтарилади.

Қуёш энергияси сочилиб туриши Туркменистонда 3100 соат, Ўзбекистон ва Тожикистонда 2815 ... 2830 соат, Қозоғистонда ва Қирғизистонда 2575 соат, Арманистон, Грузия ва Озарбайжонда 2125 ... 2520 соат, Украина ва Молдавияда 2005 ... 2080 соатни ташқил этади.

Ер ташқарисидаги қуёш нурланиши

Ердан қуёш $\phi = 32^\circ$ бурчак ўлчамли диск шаклида кўринадиган ёруғлик нурини манбаи ҳисобланади (1- расм).

Қуёш доимийси: $I = 1358 \text{ Вт/м}^2 = 4871 \text{ қаж/ (м}^2 \cdot \text{соат)}$



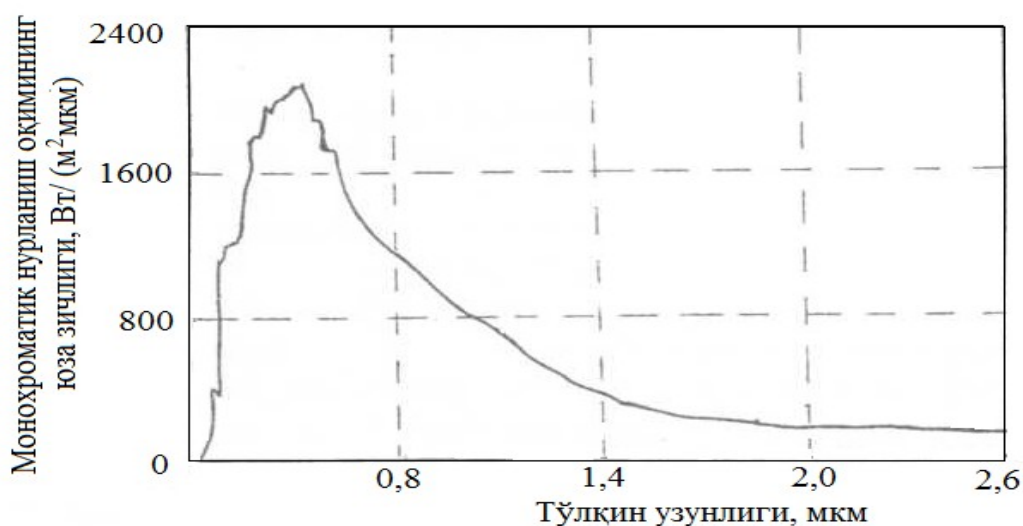
1-расм. Қуёш ва ернинг ўзаро жойлашиши (масштабсиз)

Қуёш диаметрини ундан ергача бўлган масофага нисбатан қуёш нурларининг параллелмаслик даражаси бурчак ҳисобида 0,0093 радианни ташқил қилади.

Ер атмосфераси ташқарисида қуёш нурунинг жадаллиги деярли ўзгармас бўлади. Қуёш ва ер масофаси ўртасидаги фазо бўшлиғида нурланиш оқимиға перпендикуляр бўлган, вақт бирлигида майдон юз бирлигига тушган қуёш энергиясига қуёш доимийси I_{sc} дейилади. Қуёш

доимийсидан ташқари, унинг энергияси спектрал тақсимотини ҳам билиш фойдалидир. Юқори ва космик ўлчамларга асосланган ҳолда қурилган монохроматик оқими, сирт зичлигининг стандарт диаграммаси 2-расмда келтирилган.

Қуёшдан келадиган нурларнинг йўналишини ўзгартирмаганларига нурланиш дейилади. Атмосфера таъсирида йўналишини ўзгартириб сочилган ва қайта қуёш нурларига диффузли нурланиш дейилади. Нормал бўйича ер юзига тушадиган қуёш нурлари қуйидаги ўзгариш ҳолатларига дучор бўлиши мумкин: 1-Қуёш ва Ер масофасининг ўзгариши; 2-ҳаво, сув бута ва чанг молекулалари таъсирида атмосферада тарқалиши; 3-кислород, озон, сув ва карбонат ангидрид газлари таъсирида атмосферадаги ютилиш.



2-расм. Монохроматик нурланиш оқими юза зичлигининг стандарт диаграммаси

Тўлқин узунлик 2,5 мкм дан юқори кучсиз ва ер ташқарисидаги нурланиш сув ва карбонат ангидрид газларида жадал ютилади. Фақатгина Қуёш энергиясининг бир қисми, яъни тўлқин узунлиги 0,25 ... 2,5 мкм бўлган нурлар ергача етиб келади.

Ўрта Осиё республикаларида Қуёш энергиясидан фойдаланиш учун шароит жуда ҳам яхши, чунки июнь ойида ёруғ куннинг узунлиги 16 соат,

декабрда эса 8-10 соат. Бу ерда йилига 300 кун, ёзда ойига 320-400 соат очик Куёш нури тўғри келади. [1]

Сайёрамизда кузатилаётган глобал экологик муаммолар: иқлимнинг ўзгариши, озон қатламининг сийраклашуви, кислотали ёмгирлар, атмосферанинг захарли газлар билан тўйиниши, атроф-муҳитни радиацион ифлосланиши каби қатор масалалар айнан энергия ишлаб чиқариш ва уни истеъмол қилиш жараёни билан боғлиқдир. Табiiки энергия истеъмоли миқдори бир томондан ер юзида аҳоли сонининг ошиши билан боғлиқ бўлса, иккинчи томондан бу аҳолининг яшаш фаровонлигининг ўсиши билан боғлиқ.

Куёш энергиясидан фойдаланиш бугунги кунда жуда ҳам муҳим саналади, айниқса глобал иқлим ўзгаришлари, энергия танқислиги ва атроф-муҳит муҳофазаси масалалари долзарб бўлиб турган бир пайтда. Қуйида куёш энергиясидан фойдаланиш қанчалик муҳим эканлиги ҳақида тўхталамиз::

Атроф-муҳитни муҳофаза қилишдаги ўрни. Куёш энергияси экологик тоза манба ҳисобланади. У ҳеч қандай зарарли газлар — углерод диоксида (CO_2), олтингугурт диоксида (SO_2) ёки метан чиқармайди. Бу эса ҳавонинг ифлосланишини камайтиради ва глобал иссиқга қарши курашишда муҳим аҳамиятга эга.

Иқтисодий жиҳатдан тежамкорлиги. Куёш панелларига бир марта сармоя киритилгандан сўнг, узоқ йиллар бепул энергия ишлаб чиқариш мумкин. Электр тўловлари камаяди, хусусан, қишлоқ жойларда ёки уйда мустақил электр таъминоти керак бўлганда жуда фойдали ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Агаджанов В.С., Ярина В.З. Автоматический электропривод и следящие системы. М. 1974.
2. Апариси Р.Р., Тепляков Д.И. Солнечные печи. Труды научно-технической конференции по гелиотехнике. Ереван, 1959.
3. Байерс Т. 20 конструкций с солнечными элементами. М. Мир, 1988.