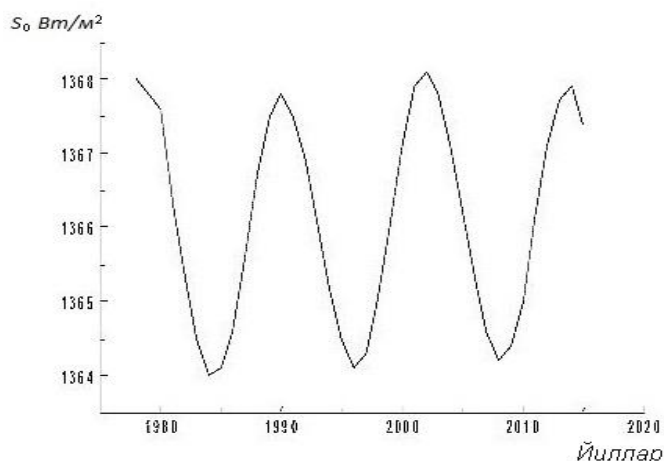


ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИ ВА УНДАН ЎЗБЕКИСТОНДА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Баратов Лазиз Суюн ўғли

Жиззах политехника институти “Энергетика ва радиоэлектроника”
факултети “Энергетика” кафедраси ассистенти

Қуёш Ер қурраамизни ёритади ва иситади ва шу сабабли Ерда бўладиган ҳар қандай жараёнларнинг сабабчисидир. Бирлик вақт ичида Қуёш космик фазога $4,0 \cdot 10^{23}$ кВт миқдорида энергия тарқатади. Қуёшнинг умри бир-неча миллиард йилларга тенг ва шунинг учун уни абадий энергия манбаи деса бўлади. Қуёш билан боғлиқ турли амалий жараёнларни ўрганиш учун Қуёш доимийси S_0 деб аталмиш фундаментал катталиқдан фойдаланилади. Қуёш доимийси деб Ер атмосферасидан ташқарида бирлик юзага тик тушадиган энергия миқдорида айтилади ва унинг ўртача қиймати $S_0 = 1366 \text{ Вт/м}^2$ га тенг.



Қуёш доимийсини ўзгариши

Қуёш нурланиши (радиацияси) E_0 тўғридан-тўғри ва сочилган қисмлардан ташкил топади. Бирлик юзага тушадиган қуёш радиацияси қиймати кўп омилларга боғлиқ: жой географик кенглиги, об-ҳаво, йил

мавсуми, сиртнинг қуёшга нисбатан бурчаги ва ҳоказо. Республикамиз қуёшли юрт ҳисобланиб, Ер сиртида радиация қиймати 1000 Вт/м^2 га етадиган кунлар мавжуд (қуёш тиккага келганда) ва булутсиз кунлар Республика ҳудудларида йилига 270-320 кун оралиғида ўзгаради.

Мамлакатимизда қуёш энергиясидан фойдаланиш соҳасидаги тадқиқотлар ўтган асрнинг 80-йилларида, Ўзбекистон Фанлар академиясининг Осиё минтақасида ягона ва илмий ишланмалари

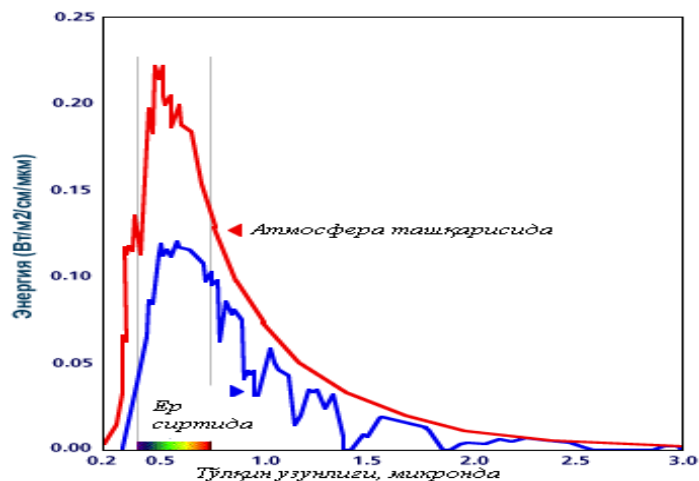
юртимиздан ташқарида ҳам машҳур бўлган “Физика-Қуёш” илмий-ишлаб чиқариш бирлашмасининг илмий-экспериментал маркази ташкил этилганидан кейин жадал ривожлана бошлади.

Қуёш радиацияси электромагнит нурланиши бўлиб, асосан 0,28...3,0 мкм тўлқин оралиғида жамланган. Қуёш спектри қуйидаги тўлқин оралиқларига бўлинади:

- Ультрабинафша тўлқинлар, 0,28...0,38 мкм оралиғидаги тўлқинлардан иборат, кўзга кўринмайди ва спектрнинг тахминан 2 % ташкил қилади;

- 0,38 ... 0,78 мкм оралиғидаги ёруғлик тўлқинлари, спектрнинг тахминан 49 % ташкил қилади;

- Инфрақизил тўлқинлар, 0,78...3,0 мкм оралиғидаги тўлқинлардан иборат ва қолган 49% спектрнинг асосий қисмини ташкил қилади.



Қуёш радиациясида спектр тақсимоти

Қуёш спектрнинг қолган қисми Ер иссиқлик мувозанати учун муҳим аҳамият касб этмайди. Қуёш спектрининг маълум қисмлари турли жараёнларга турлича таъсир кўрсатади (физик, физиологик, биологик ва ҳ.). Ўзбекистон Республикаси ФАсининг Материалшунослик институтида мужассамлашган қуёш энергиясини турли материалларга таъсирини ўрганиш тадқиқотлари шуни кўрсатдики, қуёш спектрини инобатга олиш, янги ва фойдали хоссаларга эга бўлган материалларни синтез қилишда муҳим аҳамият касб этади.

Турли манбаалардан маълумки, Қуёшдан Ерга жуда ҳам катта миқдорда энергия келиб тушади. Бу миқдорни Қуёш доимийси S_0 ни билган ҳолда ҳисоблаш мумкин.

Ҳақиқатдан ҳам, Ер атмосферасига етиб келадиган энергияни ҳисоблаш учун қуёш доимийси S_0 ни радиуси R ($R=6371000\text{м}$ - Ер

радиуси) бўлган айлана юзасига кўпайтириш ҳамда бу энергиянинг Ер атмосферасида ютилиши, қайтиши ва сочилиши натижасида фақатгина 47 фоизи Ер сиртига етиб келишини ҳисобга олиш керак. Натижада, Ер сиртига вақт бирилиги ичида тушадиган энергия W_0 (қувват) учун қуйдаги ифодага эга бўламиз :

$$W_0 = 0.47 * S_0 * \pi * R^2 \approx 8.18 * 10^{16} \text{ кВт}$$

Ҳисобланган W_0 ни қийматини турли манбааларда келтирилган қийматлар билан бироз фарқини, уларда 0.47 коэффицент ва S_0 учун биздан фарқлироқ қийматлар ишлатилганлиги билан изоҳлаш мумкин. Бу миқдордан Ернинг қуруқлик қисмига тушдиган қисмини ажратиш мумкин (29,2%).

Республикамиз ҳудудига келиб тушадиган қуёш энергияси миқдорини ҳам рақамларда кўрсатиш мумкин. Республикамиз ер сиртига тушадиган энергияни W_U умумий энергия W_0 га нисбати Республикамиз ҳудуди ер майдонининг A_U Ер ярим шари юзасига A_0 нисбати каби бўлади. Республикамиз учун $A_U = 4,474 * 10^{12} \text{ м}^2$ ни ташкил қилади. Демак,

$$W_U = W_0 * A_U / A_0 = W_0 * A_U / (2 * \pi * R^2) = 0,0176 * W_0 \approx 1,44 * 10^{15} \text{ кВт}$$

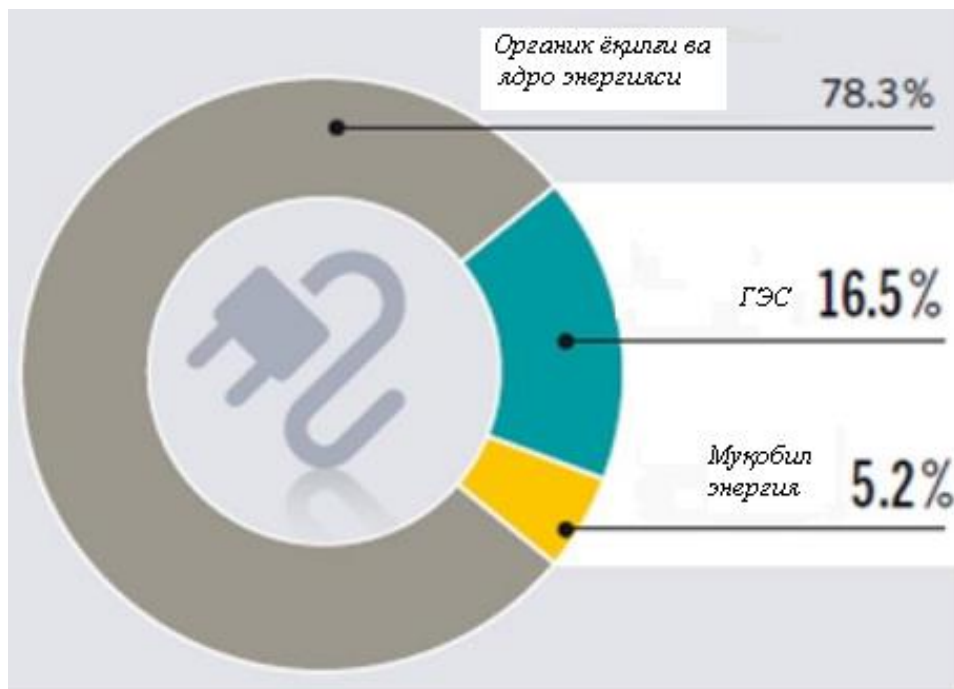
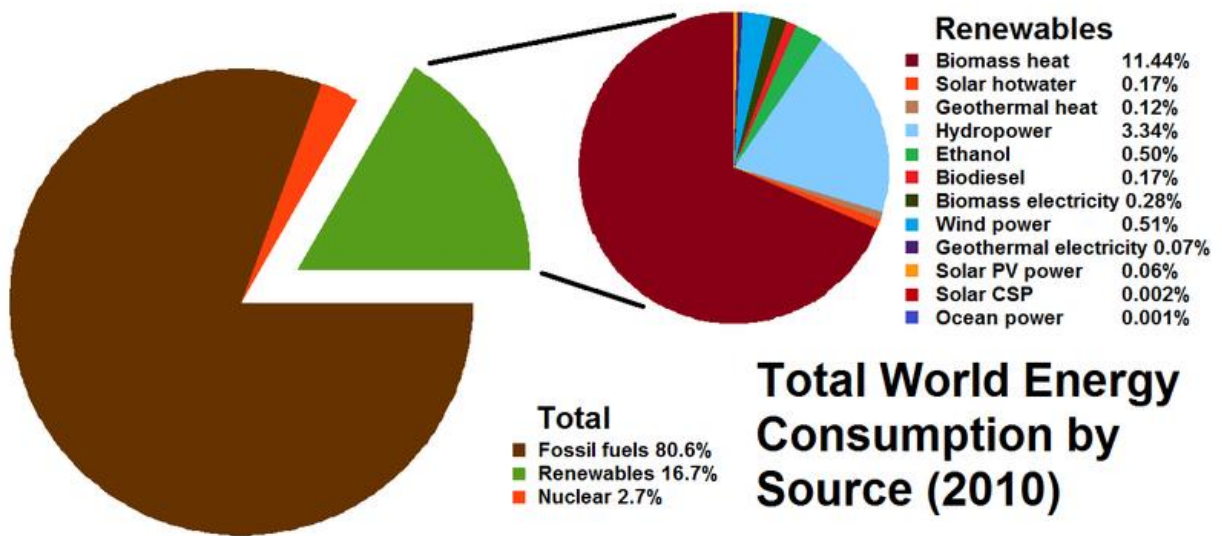
Бу энергия бутун Республикамиз электр станциялари ишлаб чиқарадиган қувватдан тахминан 120 млн марта кўпдир.

Қуёш энергиясидан фойдаланишда асосий муаммо Ер сиртида қуёш радиацияси қийматини камлигидир. Шу сабабли қуввати юқори бўлган қуёш қурилмалари учун катта ер майдонлари керак бўлади. Шунга кўра қуёш қурилмаларини бевосита қуёшдан ва мужассамлашган қуёш энергиясидан фойдаланиладиган турларига ажратш мумкин.

Биринчи турдаги қурилмаларда тўғридан-тўғри ва сочилган қуёш радиацияларидан фойдаланилади. Булрга мисол қилиб фотоэлементлардан ташкил топган қуёш панеллари ва ясси коллекторларни мисол қилиш мумкин. Аммо, иккинчи ҳолда, юқори ҳарорат олиш учун қуёш энергиясини йиғувчи қурилмалар ишлатилиши лозим.

Ҳозирги кунда дунё миқёсида муқобил энергиядан (МЭ) фойдалиниш жадал суръатлар билан ривожланмоқда. Ҳалқаро энергетика агентлигининг маълумотларига кўра, жаҳон энергетика балансида муқобил энергия улиши 19 % га яқинлашди, органик ёқилғи (нефть, газ, кўмир) 78%, ядро энергияси 3% ташкил қилади. Муқобил энергиянинг 9.3% анъанавий табиий биомассага (ўтин ва бошқалар) ва қолган 9.7% қисми янги муқобил энергия турларига киради (МЭдан

иссиқлик энергияси олиш 4.1%, Сув ёрдамида энергия олиш 3.7%, МЭдан электр энергияси олиш (сувсиз) 1.1% ва биоёқилғи 0.8%).



Шундай қилиб, ҳулоса қилиб айтиш мумкинки, юртимизда Муқобил энергиядан фойдаланиш бўйича салмоқли ишлар амалга оширилган ва келажакда бу соҳани ривожланиши учун зарурий шарт-шароитлар мавжуд.

ФЙДАЛАНИЛГА АДАБИЁТЛАР:

1. В.И. Виссарионов и др. Солнечная энергетика. Москва. Издательский дом МЭИ. 2008.
2. Renewables 2013. Global status report. <http://www.ren21.net>
3. <http://www.asiasolarenergyforum.org/sixth-asia-solar-energ>
4. Суюн, Лазиз. "РЕАКТИВ ҚУВВАТ МАНБАЛАРИНИ НАЗОРАТ ВА БОШҚАРУВИ ЎЗГАРТИЧЛАРИНИНГ ТУРЛАРИ ВА ЎЗГАРТИРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ ТАҲЛИЛИ." INTERNATIONAL CONFERENCE DEDICATED TO THE ROLE AND IMPORTANCE OF INNOVATIVE EDUCATION IN THE 21ST CENTURY. Vol. 1. No. 4. 2022.