

ՀՀ ԿԳՄՄՆ « Խ. Աբովյանի անվան ավագ դպրոց» ՊՈԱԿ

Հետազոտական աշխատանք` աշխարհագրությունից
Թեմա` Մթնոլորտային կլիմայական և տիեզերական ռեսուրսներ

Կատարող` Մելինե Հարությունյան
Վերապատրաստող` Նելլի Քարամյան

Մեվան 2022

Բովանդակություն

1.	Ներածություն	1
2.	Կլիմայական և տիեզերական ռեսուրսներ.....	4
3.	Արեգակնային էներգիա.....	4
4.	Քամու էներգիա.....	7
5.	Մակրոթացային, ալիքային և ջրային էներգիա.....	12
6.	Երկրաջերմային էներգիա.....	16
7.	Հայաստանի երկրաջերմային ներուժը.....	17

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Մթնոլորտը Երկրի արտաքին օդային թաղանթն է, որի զանգվածը Երկրի զանգվածի մեկ միլիոներորդ մասից էլ փոքր է : Մթնոլորտի գոյությամբ են պայմանավորված աշխարհագրական թաղանթում ընթացող գրեթե բոլոր բնական երևույթները:

Մթնոլորտային օդը գազերի մեխանիկական խառնուրդ է , ուր կախված վիճակում կան նաև փոշի, ջուր և միկրոօրգանիզմներ: Մաքուր չոր օդը կազմված է 78,08% ազոտից, 20,9% թթվածնից, 0,93 % արգոնից, 0,03% ածխաթթու գազից: Մթնոլորտային օդը դասվում է բնական ռեսուրսների շարքին: Հաճախ հաշվի առնելով երկրագնդի թթվածնի զգալի պաշարները , մթնոլորտային օդը դասում են նաև անսպառ ռեսուրսների շարքին:

Մթնոլորտային անսպառ ռեսուրսներից են նաև մթնոլորտի խոնավությունը և քամու եներգիան:

Մթնոլորտային ռեսուրսներից ավելի շատ օգտագործվում են տեղումները, որոնք էլ ձևավորում են երկրագնդի ջրային ռեսուրսները: /

Անհամեմատ քիչ են օգտագործվում քամու ուժը և մթնոլորտային գազերը: Մթնոլորտային գազերից ավելի շատ օգտագործվում են թթվածինը: Ըստ որոշ հաշվարկների ` յուրաքանչյուր ավտոմեքենա 100 կմ վազքի դեպքում օգտագործվում է այնքան թթվածին, որքան մարդը` մեկ օրում: Ավտոմեքենան միաժամանակ մթնոլորտ է արտանետում թունավոր գազեր:

Մարդիկ էներգիա միշտ են օգտագործել , իսկ գիտնականները դրա շուրջ սկսել են խորհել դեռ հին ժամանակներում, երբ սկսել են ուսումնասիրել էներգիայի պարզագույն ` մոխանիկական տեսակը` սկզբում անվանելով այն կենդանի ուժ: Աստիճանաբար հայտնվել են նաև էներգիայի մյուս տեսակները: Բացահայտելով էներգիայի նոր տեսակներ` մարդն սկսում է որոնել դրա աղբյուրները և օգտակար գործածության միջոցները:

Մարդիկ սովորեցին էլեկտրական էներգի ստանալ ` փոխակերպելով բնության մեջ հանդիպած էներգիայի ձևերը: Մեր մոլորակի վրա էներգիայի բնական աղբյուրներն ընդունված է բաժանել 2 խոշոր խմբի` չվերականգնվող կամ ավանդական, և վերականգնվող կամ այլընտրանքային:

Էներգիայի չվերականգնվող աղբյուրները բնության մեջ կազմավորվում կամ վերականգնվում են շատ ավելի դանդաղ , քան ծախսվում են:

Վերականգնվող աղբյուրներն էներգիան ստանում են բնության մեջ անընդհատ տեղի ունեցող գործընթացներից: Արևի լույսը, քամին, հոսող ջուրը, անձրևը, մակընթացությունն ու տեղատվությունը, երկրի ընդերքի ջերմությունն ի գործու են տալու էներգիայի մեծ քանակություն, ընդ որում՝ այդ պաշարները գործնականում անսպառ են , դրանք կանհետանան միայն այն ժամանակ , երբ արեգակնային համակարգն ինքը կդադարի գոյություն ունենալ: Վերականգնվող աղբյուրներից է նաև կենսազանգվածը՝ օրինակ բուսական հումքը, կամ կենդանիների կենսագործունեության արգասիքները՝ գոմաղբն ու թռչնաղբն , ինչպես նաև բնափայտից ստացված փայտածուխը, որը լայնորեն կիրառվում էր անցյալում: Կենսազանգվածը արագ վերականգնվում է բնական ճանապարհով: Էներգիայի այս բոլոր տեսակները հաճախ կոչվում են այլընտրանքային կամ կանաչ, քանի որ դրանք էկոլոգիապես ու կլիմայի վրա ազդեցության տեսակետից անվնաս աղբյուրներ են՝ ի տարբերություն ածխաջրածնային վառելիքի:

Ըստ Միջազգային էներգետիկ գործակալության գնահատականի , այսօրվա դրությամբ էլեկտրաէներգիայի համաշխարհային արտադրության շուրջ 20 %-ն ապահովվում է վերականգնվող աղբյուրների հաշվին: Փորձագետները նախապատրաստել են ապագայում վերականգնվող էներգիայի զարգացման երեք սենար: Ըստ այդ սցենարների, մինչև 2035 թվականը կլիմայի վրա ազդեցության տեսակետից անվնաս վերականգնվող աղբյուրներից հնարավոր կլինի ստանալ աշխարհում սպառվող ամբողջ էլեկտրաէներգիայի 25-48%-ը: Առաջին հայացքից թվում է , թե աճի այսպիսի տեմպերը անհավանական են : Սակայն վերջին տարիներին ՎԷԱ- ների էլեկտրակայանների գումարային հզորությունների աճի դինամիկան աշխարհում մեծացել է ավելի քան 3 անգամ : Այսինքն կանխատեսումներն իրատեսական են :

Կլիմայական և տիեզերական ռեսուրսներ

Արեգակնային էներգիա

Կլիմայական ռեսուրսները արեգակնային էներգիայի լուսային ու ջերմային , ինչպես նաև խոնավության և օդի շարժման բոլոր ձևերի պաշարներ են: Դրանց մեջ մտնում են արեգակնային էներգիայի լուսային, ջերմային և ուլտրամանուշակագույն մասը, մթնոլորտային տարեկան և վեգետացիոն շրջանի գումարային տեղումներտ, օդի ակտիվ ջերմաստիճանները, ոչ սառնամանիքային օրերը և այլն:

Կլիմայական ռեսուրսները դասվում են մթնոլորտային ռեսուրսների շարքին և համարվում են գործնականում անսպառ կամ վերականգնվող էներգիայի աղբյուր (ՎԷԱ): Դրանք կլիմայական են կոչվում, քանի որ պայմանավորված են կլիմայի առանձնահատկություններով:

Շրջակա միջավայրի վրա մարդու ազդեցության հետևանքով զգալիորեն վատացել է կլիմայական ռեսուրսների որակը, իսկ օդի աղտոտումն ազդել է կլիմայի համամոլորակային փոփոխության վրա:

Կլիմայական ռեսուրսների , բոլոր էներգառեսուրսների և, ընդհանրապես , կյանքի սկզբնաղբյուրն Արեգակն է` հսկա ջերմամիջուկային ռեակտորը:

Արեգակնային էներգիայի տարեկան հոսքը մթնոլորտի ստորին շերտում և Երկրի մակերևույթի վրա չափվում է այնպիսի հսկա մեծությամբ , որը տասնյակ անգամ գերազանցում է հանքային վառելանյութի հետախուզված պաշարների ամբողջ էներգիային և հազար անգամ` համաշխարհային էներգասպառման ներկա պաշարներին:

Արեգակնային էներգիան վաղուց արդեն օգտագործվում է էլեկտրաէներգիայի աղբյուր : Երկրագնդի հատկապես չորային շրջաններում, որտեղ արեգակնային ուղիղ ճառագայթումը բարձր է, կառուցվել են բազմաթիվ արեգակնային էլեկտրակայաններ: Չնայած արեգակնային էներգիան անսպառ է , սակայն արեգակնային էլեկտրակայանների կառուցման համար անհրաժեշտ սարքավորումները թանկարժեք են , իսկ արտադրված էլեկտրաէներգիայի ինքնարժեքը` բարձր: Այդուհանդերձ, աշխարհում դրանց հզորությունները բավական արագ են աճում:

Արեգակնային էներգիայի մոտ 1%-ը ծախսվում է քամիների առաջացման վրա, որոնք տեղի են ունենում մթնոլորտի անհավասարաչափ տաքացման հետևանքով:

Արևային ջերմությունը որսում են արեգակնային կոլեկտորները: Դրանց ներսում խողովակներով ջուր է հոսում և տաքանում : Նման արևային կոլեկտորները կարելի է օգտագործել տան ջեռուցման և ջրի տաքացման համար :

Արեգակնային էներգիան որսալու երկրորդ տարածման միջոցը ֆոտովոլտային սարքերն են : Ֆոտոէլեմենտներն արևային լույսը փոխակերպում են էլեկտրական էներգիայի: Սովորական են դարձել ֆոտոմարտկոցներով աշխատող հաշվիչները: Ներկայումս թափ է ստանում մեծ ֆոտոէլեկտրակայանների կառուցումը:(Արևային կոլեկտորները տեղադրում են տների տանիքներին ` տեղանքի աշխարհագրական լայնությանը հավասար դեպի հորիզոնն ուղղված անկյան տակ:) Ֆոտոէլեկտրական փոխակերպիչները կարող են նաև գործածվել տարբեր տրանսպորտային միջոցներում` նավակներում, ավտոմեքենաներում ու նույնիսկ ինքնաթիռներում: Արևային էներգիայի հիմնական առավելություններն են ` հասանելիությունը, անսպառությունը և անվտանգությունը: Արևային սարքավորումների օգտագործման ժամանակ մթնոլորտ չեն արտանետվում ջերմոցային գազեր կամ աղտոտող նյութեր, հետևաբար, էներգիա ստանալու այդ միջոցն անվնաս է կլիմայի ու շրջակա միջավայրի համար:

Էներգիայի ստացման այդ միջոցը, սակայն, նույնպես ունի թերություններ ` ուժեղ կախվածություն էղանակից և օրվա ժամից, ինչպես նաև կառուցվածքի բարձր արժեք ` արևային պանելներում հազվագյուտ նյութերի օգտագործման պատճառով: Սակայն նոր տեխնոլոգիաների զարգացման հետ արևային սարքավորումների գինը հետզհետե նվազում է , իսկ գործածման հնարավորությունները , հակառակը, աճում: Կա ևս մեկ թերություն` գործածված էլեմենտների թափոնների վնասազերծումը: Դրանք պարունակում են վնասակար նյութեր: Արևային պանելների թափոնների օգտահանման շուկան դեռ չի ձևավորվել , իսկ դրանց օգտագործման ժամկետը կազմում է մի քանի տասնյակ տարի: Եվս մեկ թերություն է արևային պանելների արտադրության համար պահանջվող էներգիայի և մաքուր ջրի մեծ քանակությունը: Այդ պատճառով գյուտարար - ճարտարագետները փորձում են մշակել նոր, էկոլոգիապես ավելի նախընտրելի ֆոտոէլեմենտներ ու որոնել գործածված պանելների վերամշակման տեխնոլոգիաները: Շատ փորձագետներ արևային էներգետիկան համարում են ապագայի էներգետիկա և էներգիայի ածխաջրածնային աղբյուրի հիմնական այլընտրանքներից մեկը: Տարբեր երկրների կառավարություններ աջակցում են

արեգակնային էներգիայի զարգացմանը, իսկ մասնավոր ընկերություններն ավելի ու ավելի շատ գումարներ են ներդնում արևային էլեկտրակայանների կառուցման մեջ: Գերմանիան հեռու լինելով արևային երկիր համարվելուց, դարձել է այդ ոլորտի համաշխարհային առաջադարը: Արևային էներգիայի այլ առաջադեմ երկրների շարքում են Իսպանիան, Ֆրանսիան, ԱՄՆ-ն , Ճապոնիան, Չինաստանը:

Հայաստանի տարածքը ևս հարուստ է արեգակնային էներգիայի քանակով: Տարեցտարի ավելանում է այդ էներգիայի օգտագործումը: Վերջին տարիներին ստեղծվել են գրավիչ պայմաններ ֆոտովոլտային սարքերի օգտագործման համար : Դրանցից ամենանշանակալին այն է, որ բնակիչները կարող են տեղադրել այդ սարքերը և իրենց արտադրած էներգիան հաղորդել էլեկտրացանցին ` որպես էլեկտրաէներգիան բալանսավորող ակումուլյատոր , այսինքն` արտադրած էլեկտրաէներգիան հաղորդել ցանցին ցերեկը և պարզկա ողանակին ու , միաժամանակ, անխափան օգտվել էլեկտրացանցից ` անկախ եղանակից: Եթե արտադրած էներգիան գերազանցում է սպառվածին , ապա արտադրողը ստանում է գումար` ցանցին վաճառված էլեկտրաէներգիայի « ավելցուկի » համար:



դասաժամՇողակաթ գյուղի դպրոցում գործող 20 կիլովատ ժամ հզորությամբ արևային ֆոտովոլտային կայան

Քամու էներգիա

Մեկ այլ , հաճախ օգտագործվող վերականգնվող էներգիայի աղբյուր է քամին: Հողմաէներգետիկա, գիտության և տեխնիկայի ճյուղ, մշակում է քամու էներգիայի օգտագործման տեսական հիմունքները, մեթոդներն ու միջոցները՝ մեխանիկական, էլեկտրական և ջերմային էներգիա ստանալու համար, ինչպես նաև որոշում ժողտնտեսության մեջ հողմաէներգիայի նպատակահարմար օգտագործման բնագավառներն ու մասշտաբները: Ցանկացած շարժման մեխանիկական էներգիան կարելի է փոխարկել էլեկտրականի : Այս սկզբունքն է ընկած քամու

էներգետիկայի հիմքում: Հողմադաշնները հայտնի են հնագույն ժամանակներից, սակայն դրանք լայն տարածում գտան միջնադարյան Եվրոպայում: Ջրադաշների հետ մեկտեղ, երկար ժամանակ, դրանք մարդկության կողմից օգտագործվող միակ մեքենաներն էին: Հողմային էներգիան, որը մարդը դարեր շարունակ օգտագործել է աղացներում և նավագնացության մեջ, գործնականում անսպառ է: Այն անհամեմատ էժան է, չի աղտոտում շրջակա միջավայրը, սակայն տարածության ու ժամանակի մեջ հաստատուն չէ, և «սանձելը» շատ դժվար է: Ի տարբերություն արեգակնայինի՝ նրա ռեսուրսները կենտրոնացված են հիմնականում բարեխառն գոտում: Հայաստանում՝ Պուշկինի լեռնանցքի մոտ, կա փոքր հզորության հողմաէլեկտրակայան, որը շահագործման է հանձնվել 2005 թվականի դեկտեմբերին՝ 2.6 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ: 2003 թվականին մշակվել են Հայաստանի հողմաէներգետիկ պաշարների քարտեզները, ըստ որոնց տնտեսապես շահավետ հողմաէլեկտրակայանների ընդհանուր հզորությունը գնահատվում է մոտ 450 ՄՎտ և 1.26 մլրդ. Կվտժ էլեկտրական էներգիայի տարեկան արտադրանքով: Առանձնացվել են հիմնական հեռանկարային տեղանքները՝ Զոդի լեռնանցք, Բագումի լեռներ՝ Քարախաչի և Պուշկինի լեռնանցքներ, Չաջուռի լեռնանցք Գեղամա լեռների շրջանը, Սևանի լեռնանցքը, Ապարանի շրջանը, Սիսիանի և Գորիսի միջև գտնվող բարձրունքային գոտին և Մեղրիի շրջանը: Այդուհանդերձ դրանց հզորություններն աշխարհում արագ տեմպերով աճում են: Հողմասարքավորումներն ավելի հաճախ տեղադրվում են ավիամերձ շրջաններում, որտեղ մշտապես ուժեղ քամիներ են: Սակայն վերջերս մարդկությունը սովորել է հողմաէլեկտրակայաններ կառուցել ոչ միայն ցամաքում, այլև ծովում՝ ավից 10-12 կմ հեռավորության վրա:

Այսօրվա դրությամբ քամու էներգիայի հաշվին արտադրվում է աշխարհում օգտագործվող ամբողջ էներգիայի մոտ 2.3%-ը: Սակայն հողմաէներգետիկան շատ արագ է զարգանում, անընդհատ հայտնվում են նոր, ավելի կատարելագործված տեխնոլոգիաներ, որոնք թույլ են տալիս ավելի արդյունավետ օգտագործել քամու էներգիան: Միջազգային էներգետիկ գործակալության փորձագետները կանխատեսում են, որ մինչև 2035 թվականը քամու և արևի էներգետիկան միասին կկարողանան արտադրել աշխարհում պահանջվող էներգիայի մինչև 18%-ը:

Այսօր արդեն Եվրոպայի որոշ երկրներում հողմաէներգետիկան մեծ դեր է խաղում: Օրնակ, Դանիայում հողմաէլեկտրակայանների միջոցով արտադրվում է ամբողջ էլեկտրաէներգիայի

30%-ը, Պորտուգալիայում՝ 20%-ը, իսկ Իսպանիայում 18%-ը: Լեռնային երկրներում հողմային էլեկտրակայանները սովորաբար տեղադրում են լեռների ու լեռնաշղթաների ջրբաժանին, որտեղ քամիների արագությունն առավելագույնն է: Սակայն այս վայրերի թերությունը կայանում է նրանում, որ օդի նստրության պատճառով քամու կինետիկ էներգիան ցածր է : Հետևաբար , խնդիր է առաջանում ընտրել այնպիսի վայրեր , որտեղ քամու էներգիան առավելագույնն է:

Քամու էներգիայի առավելությունները հետևյալն են.

- Քամու էներգիան օգնում է փրկել շրջակա միջավայրը;
- Կրճատվում է ավանդական էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործումը.
- Կրճատվում է կենսոլորտ վնասակար արտանետումների քանակը.
- Երբ էներգիա արտադրող ստորաբաժանումները գործում են, smog չի առաջանում.
- Քամու էներգիայի օգտագործումը բացառում է թթվային անձրևի հավանականությունը.
- Ոչ մի ռադիոակտիվ թափոն

Ֆունկցիոնալությամբ քամու էլեկտրակայանները կարելի է դասակարգել երեք տիպի՝

- Ստացիոնար
- Շարժական
- Մոբիլ

Ստացիոնար հողմային էլեկտրակայանները ենթադրում են բավական մեծ նախապատրաստական, շինարարամոնտաժային աշխատանք: Այս համակարգերը նույնիսկ ոչ քամոտ եղանակի դեպքում ունակ են արտադրել ու կուտակել բավարար էլեկտրաէներգիա:

Շարժական էլեկտրական հողմային կայանները ոչ այնքան պարտադրող ու բարդ են իրենց տեղադրման պրոցեսում : Մրանք ավելի հեշտ են տեղադրվում ` ավելի պարզ կոնստրուկցիայով:

Ըստ տեղադրման վայրի հողմային տուրբինները լինում են՝

- **Օֆշորային:** Տեղադրվում են ծովերում՝ ցամաքից 10-15 կմ հեռավորության վրա, այնտեղ, որտեղ լինում են ծովային ուժեղ քամիներ:

- **Լողացող:** Տեղադրվում են նույնպես ծովերում՝ սակայն լողացող, շարժական պլատֆորմի վրա: Սա ավելի է ուժեղացնում կայանի արտադրողականությունը:
- **Գետնային:** Սա թերևս ամենատարածված տեսակն է հողմաէլեկտրակայանների:
- **Ափային:** Սա նույնպես տեղադրվում է ցամաքում՝ սակայն ծովերի ու օվկիանոսների ամենաքամոտ ափերում:

Այսօրվա դրությամբ հողմային էլեկտրակայանների մասով մեծ ներդրումներ են տեղի ունենում Եվրոպայում: Մասսայական շինարարական աշխատանքները օգնում են իջեցնել հողմային էլեկտրակայանների ինքնարժեքը, նույնիսկ ավելի քիչ, քան ավանդական էլեկտրաէներգիայի արտադրման միջոցները: Տեղադրվում և կատարելագործվում են հոսանքի արտադրման պլտերնատիվ այս համակարգերը՝ օր օրի ավելի բարձրացնելով ՕԳԳ-ն:



Նկ.1, 2 Հողմաէլեկտրակայան

Մակրնթացային ալիքային և ջրային էներգիա

Հոսող ջրի էներգիան կարելի է օգտագործել տարբեր միջոցներով : Առավել տարածված է հիդրոէներգետիկան : Թվում է թե ամեն ինչ շատ պարզ է , սակայն էներգիայի ստացման այս միջոցը նույնպես ունի իր թերությունները: Չէ որ արդյունավետ ու հզոր հիդրոէլեկտրակայան ստեղծելու համար անհրաժեշտ է կառուցել բարձր ամբարտակ , և գետի ամբողջ հզորությունն ուղղել գեներատորի թիակներին: Ընդ որում , ՀԷԿ- ի կառուցումը խաթարում է գետի բնականոն կյանքը: Այն կարող է դառնալ միկրոկլիմայի փոփոխության պատճառ և ոչնչացնել գետի բնակիչներին: Այլ կերպ ասած , կիդրոկայանների կառուցմանը պետք է մոտենալ զգուշորեն և պահպանել էկոլոգիական հավասարակշռությունը: Բացի այդ անհրաժեշտ է շատ ուշադիր հետևել ամբարտակների վիճակին: Գոյություն ունեն նաև անամբարտակ հիդրոէլեկտրակայաններ : Դրանք կոչվում են միկրո ՀԷԿ – եր և տեղադրվում են փոքր գետակների ու նույնիսկ առուների վրա՝ ջրի հոսքի էներգիան հավաքելով ուժակուտակիչի մեջ:

Դրանց հզորությունը մեծ չէ, ուստի դրանք հարմար են փոքր տնտեսությունների կամ, ասենք, գետափի արգելոցներին էներգիայով ապահովելու համար : Այնուամենայնիվ , ածխաջրածնային վառելիքով աշխատող ջերմաէլեկտրակայանների հետ համեմատած՝ հիդրոէներգետիկան համարվում է կլիմայի համար ավելի անվնաս էներգիայի արտադրության եղանակ: Ընդ որում, հիդրոկայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրման արժեքը երկու և ավելի անգամ փոքր է , քան ջերմակայաններինը: Այդ պատճառով շատ երկրներ էներգիայի արտադրության համար փորձում են առավելագույնս օգտագործել իրենց գետերի ներուժը: Կան մի շարք երկրներ , որտեղ ՀԷԿ-երը արտադրում են ամբողջ էլեկտրաէներգիայի 90-100%-ը: Դրանք են՝ Պարագվայը, Նորվեգիան, Տաջիկստանը, Ուրուգվայը, ՌԻգանդան, Զամբիան, Կամերունը և Բրազիլիան:

Հիդրոէներգետիկան զարգանում է Զինաստանում: Այդ երկրում տեղակայված է աշխարհի փոքր հիդրոկայանների գրեթե կեսը , ինչպես նաև Յանցզի գետի վրա կառուցված՝ մոլորակի

խոշորագույն «Երեք կիրճ» ՀԷԿ-ը՝ 22,5 ԳՎտ հզորությամբ: Ալիքային էլեկտրակայանները կարող են օգտագործել օվկիանոսի ալիքների ուժը: Ալեկոծության հզորությունը տասնյակ անգամներ գերազանցում է քամու հզորությունը, պետք է միայն սովորել օգտագործել այն: Ալիքների էներգիան օգտագործելու փորձարկումներն սկսվել են 18-րդ դարի վերջին: Ալիքային ջրաղացի պատենտի առաջին հայտն արվել էր 1799 թ.: Առաջին ալիքային էլեկտրակայանը պաշտոնապես բացվեց 2008 թ. Ագուսադորի մոտակայքում (Պորտուգալիա)՝ ավից 5 կմ հեռավորության վրա : Այդ էլեկտրակայանի հզորությունը 2.25 ՄՎտ է:

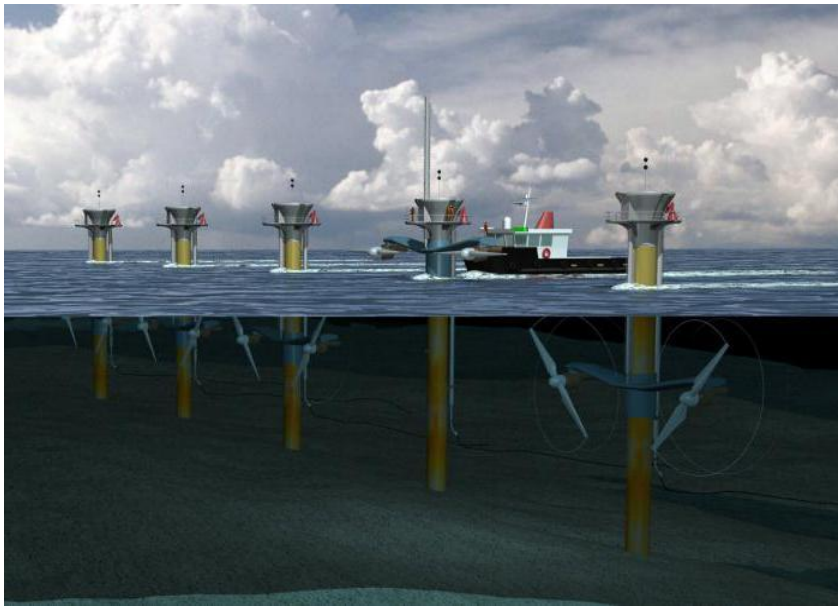
Ապագայի շատ հզոր էներգիա է մակընթացային էներգիան: Տիեզերական ռեսուրսները մակընթացային հոսանքների և ալիքների էներգիայի աղբյուրներ են: Մակընթացային էլեկտրակայանը, երբեմն նաև անվանելով մակընթացության էներգիա, հիդրոէներգիայի տեսակ կամ ձև է, որը փոխակերպում է մակընթացության էներգիան այլ օգտագործելի էներգիայի տեսակների, գլխավորապես էլեկտրական էներգիայի: Պատկանելով վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներին, մակընթացության էներգիան ավանդաբար կրում է դժվարություններ՝ համեմատաբար բարձր արժողությամբ և սահմանափակված հասանելությամբ տարբեր վայրերում, ինչպես նաև դրա հետ մեկտեղ բավականաչափ շատ մակընթացային միջակայքերը (միջմակընթացություն) կամ հոսքի տատանման արագությունները, ուստի սահմանափակելով այսպիսի կայանների ընդհանուր մատչելիությունը:

Հաշվարկները ցույց են տվել, որ երկրագնդի վրա մակընթացային էներգիայի գումարային հզորությունը տատանվում է 1-6 մլրդ կՎտ սահմաններում: Սակայն գործնականում այդ էներգիան գրեթե չի օգտագործվում : Պատճառն այն է , որ մակընթացային էլեկտրակայանների կառուցումը թանկ է , էներգիայի ինքնարժեքը՝ բարձր, հետևաբար դրանք մրցունակ չեն մյուս բոլոր տեսակի էլեկտրակայանների համեմատ: Այնուամենայնիվ, այսօր աշխարհի մի շարք երկրներում կառուցվել և հաջողությամբ շահագործում են նման էլեկտրակայաններ: Մակընթացային էլեկտրակայանները օգտագործում են մակընթացությունն ու տեղատվությունը: Ուժգին մակընթացությունների վայրում տեղադրվում է ամբարտակ: Սկզբում այն պատնեշ է դառնում մակընթացության համար և արգելակում է ջրի հոսքը դեպի ծովախորշ՝ մինչև որ ջրի մակարդակը մոտենա առավելագույն կետին: Այնուհետև բացվում է փականը և օվկիանոսի ջուրը հորդում է բացված ճանապարհով՝ պտտելով տուրբինի պտուտակը: Երբ ջրի մակարդակն ամբարտակի երկու կողմերում հավասարվում է , փականը կրկին փակվում է: Այժմ պետք է

սպասել տեղատվությանը: Օվկիանոսի ջրերի նահանջելուն պես փականը կրկին բացվում է ու ջրի այն մասը , որը մնացել էր , նույն կերպ դուրս է գալիս ծովախորշից՝ պտտելով տուրբինի պտուտակը : Դրա շնորհիվ պտուտակին միացված էլեկտրական գեներատորն արտադրում է էլեկտրաէներգիա:

Աշխարհի խոշորագույն մակընթացային էլեկտրակայանը գտնվում է Ֆրանսիայում ՝ Ռանս գետի գետաբերանում: Այն կառուցվել էր 1967թ. ՝ դառնալով աշխարհի առաջին մակընթացային էլեկտրակայանը: Մակընթացության և տեղատվության տարբերությունը այդ տեղում կազմում է միջինը՝ 8 մ, իսկ առավելագույնը՝ 12 մ: 24 գեներատորները ՝ յուրաքանչյուրը 5.35 մ տրամագծով և 470 տոննա զանգվածով , արտադրում են 240Մվտ ընդհանուր հզորությամբ էլեկտրաէներգիա:

Մակընթացային էներգիայի ամենամեծ ռեսուրսներին տիրապետում են Ռուսաստանը, Մեծ Բրիտանիան, Ֆրանսիան, Կանադան, Ավստրալիան, Արգենտինան, ԱՄՆ-ը:



Նկ. 3,4 Մակրոթացային էլեկտրակայան



Նկ 5 Եվրոպայում խոշորագույն Լյա Ռանս մակընթացային էլեկտրակայանը Ֆրանսիայում

Երկրաջերմային էներգիա

Գեոթերմալ , կամ երկրաջերմային էներգետիկայում օգտագործվում է Երկրի ջերմությունը: Այն չի կարելի համարել վերականգնվող , սակայն ջերմության պաշարները մեր Երկրի ընդերքում բավականին մեծ են: Հրաբխային ակտիվության շրջաններում ստորգետնյա ջրերը կարող են ճեղքերով բարձրանալ հողի մակերես և որոշ ժամանակ անց ուժգնությամբ ժայթքել ջրագոլորշային խառնուրդի շիթերի տեսքով: Այդ երևույթը կոչվում է գեյզեր կամ ջրաբուխ:

Համապատասխան տեղում հորատելու և մինչև ստորգետնյա տաք լճեր հասնելու դեպքում ջրերը կարելի է օգտագործել ջեռուցման կամ էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար: Հիդրոթերմալ էներգետիկայի բարդությունը օգտագործված ջուրը կրկին գետնի տակ վերադարձնելու մեջ է , քանի որ դրա քիմիական բաղադրությունը թույլ չի տալիս այն թափել գետերն ու լճերը:

Կա նաև երկրաջերմային էներգիայի օգտագործման մեկ այլ եղանակ : Հորատանցքի միջով ջուրը կարելի է գետնի մակերեսից մղել Երկրի ընդերքը , որտեղ ապարները տաք են , այսինքն ` առկա է բնական ստորգետնյա ջեռուցում , այնուհետև հարևանությամբ բացված հորատանցքով ջուրը վերադարձնել գետնի մակերես ` արդեն գոլորշու տեսքով: Նման էներգետիկան կոչվում է

պետրոթերմալ (պետրո թարգմանաբար նշանակում է ապար): Այդպիսի ծրագրեր են զարգացնում ԱՄՆ- ում, Ավստրալիայում , Ճապոնիայում, Գերմանիայում և Ֆրանսիայում:

Գեոթերմալ էլեկտրակայանների ամենահզոր և հայտնի խումբը գտնվում է ԱՄՆ- ում՝ Սան ֆրանցիսկոյից դեպի հյուսիս : Այն կոչվում է Գեյզերս և բաղկացած է 22 գեոթերմալ էլեկտրակայաններից ` 1517 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ: Հրաբխային մեծ ակտիվությամբ հայտնի Ֆիլիպիններում և Իսլանդիայում գեոթերմալ կայաններն ապահովում են սպառվող էներգիայի ¼ -ը: Գեոթերմալ պաշարներն ակտիվորեն գործածվում են նաև Նոր Զելանդիայում , Ինդոնեզիայում, Ճապոնիայում և Իտալիայում:



Նկ. 6 Երկրաջերմային էներգետիկ կայան

Հայաստանի երկրաջերմային ներուժը

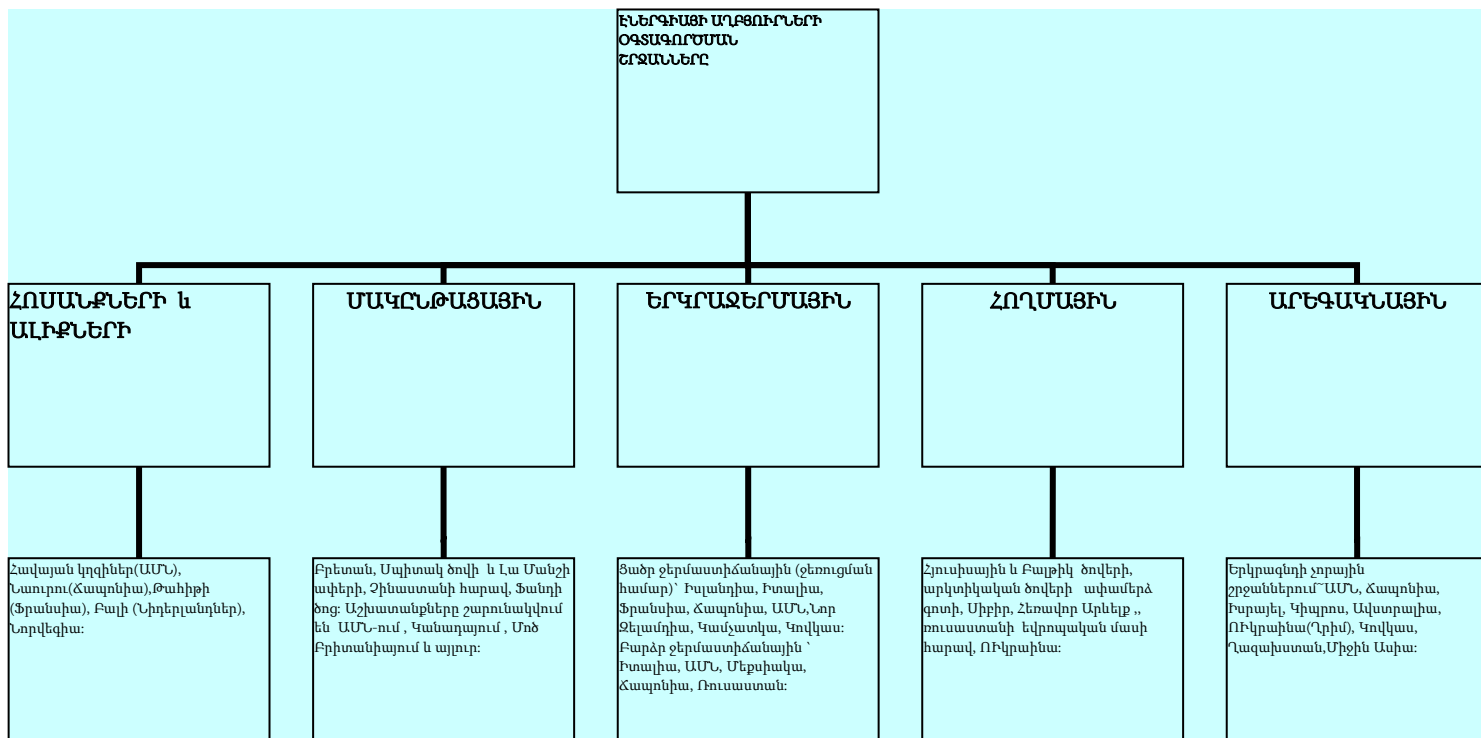
Երկրաջերմային էներգետիկայի զարգացումը Հայաստանի համար նույնպես կարող է էական նշանակություն ունենալ : Ներկայումս հեռանկարային են համարվում Ջերմաղբյուրի (Սյունիքի մարզ) , Ջերմուկի , Բջնիի և Հանքավանի տեղամասերը, որտեղ կարելի է երկրաջերմային ռեսուրսներից ջերմային և էլեկտրական էներգիա ստանալ:

Ջերմաղբյուր տեղանքի շրջակայքում ` Կարկառ տեղամասում երկրաջերմային պաշարների ուսումնասիրման աշխատանքները սկսել են իրականացվել դեռ խորհրդային շրջանում: Բայց միայն վերջին տարիներին դրանք գործնական բնույթ ստացան: Երկրաֆիզիկական և երկրաբանական հետազոտությունները թույլ են տալիս ենթադրել , որ մոտ 2500- 3000 մետր խորության վրա առկա են բարձր ճնշմամբ 20-25 մթն. ճնշ , տաք ջրի մինչև 250° C պաշարներ:

Այդ տեղանքում հնարավոր է կառուցել Հայաստանում առաջին ` մետ 25 ՄՎտ հզորությամբ երկրաջերմաէլեկտրակայանը:

Դրա արդյունքում տարեկան կտնտեսվի ավելի քան 40 հազար տոննա օրգանական վառելիք, շրջակա միջավայր չեն արտանետվի մոտ 190 տոննա թունավոր նյութեր:

դասաժամ



Եզրակացություն

Կլիմայական ռեսուրսները դասվում են մթնոլորտային ռեսուրսների շարքին և համարվում են գործնականում անսպառ կամ վերականգնվող էներգիայի աղբյուր: Դրանք կլիմայական են կոչվում, քանի որ պայմանավորված են կլիմայի առանձնահատկություններով: Կլիմայական ռեսուրսների, բոլոր էներգառեսուրսների և, ընդհանրապես, կյանքի սկզբնաղբյուրն Արեգակն է: Արեգակնային էներգիան վերականգնվող էներգիայի կարևոր աղբյուր է, իսկ դրա տեխնոլոգիաները լայնորեն բնութագրվում են որպես ակտիվ արևային կամ պասիվ արևային՝ կախված նրանից, թե ինչպես են դրանք վերցնում և տարածում արևային էներգիան կամ այն փոխարկում արևային հոսանքի:

Էներգիայի վերականգնվող աղբյուրները, ինչպես նշեցինք, օգտագործում են բնական ռեսուրսները, որոնք գործնականում կամ անսպառ են, կամ էլ համեմատաբար արագ վերականգնվում են բնական ճանապարհով: Դրանք են՝ արևային լույսը և ջերմությունը, քամին, հոսող ջուրը, մակընթացությունն ու տեղատվությունը, Երկրի ընդերքի ջերմությունը: Քանի, որ արևային էներգիայի հիմնական առավելությունները հասանելիությունը, անսպառությունը և անվտանգությունն է, և դրա արդյունքում արևային սարքավորումների օգտագործման ժամանակ մթնոլորտ չեն արտանետվում ջերմոցային գազեր կամ աղտոտող նյութեր, հետևաբար էներգիա ստանալու այս միջոցը անվնաս է կլիմայի ու շրջակա միջավայրի համար: Արեգակնային կայանները ավելի նպատակահարմար է կառուցել հատկապես երկրագնդի չորային շրջաններում, սակայն արեգակնային էլեկտրակայանների կառուցման համար անհրաժեշտ սարքավորումները թանկարժեք են, իսկ արտադրված էլեկտրաէներգիայի ինքնարժեքը բարձր, այդուհանդերձ դրանց հզորությունը արագ աճում է ամբողջ աշխարհում:

Հողմային էներգիան անհամեմատ էժան է, չի աղտոտում շրջակա միջավայրը, սակայն տարածության մեջ հաստատուն չէ: Լեռնային երկրներում հողմային էլեկտրակայանները սովորաբար տեղադրում են լեռների ու լեռնաշղթաների ջրբաժանին, որտեղ քամիների արագությունն առավելագույնն է: Սակայն այս վայրերի թերությունը կայանում է նրանում, որ օդի նոսրության պատճառով քամու կինետիկ էներգիան ցածր է: Հետևաբար, խնդիր է առաջանում ընտրել այնպիսի վայրեր, որտեղ քամու էներգիան առավելագույնն է: Այդուհանդերձ

ներկայումս ամբողջ աշխարհում աճում են հողմային էլեկտրակայանների շինարարական աշխատանքները ,որով պայմանավորված իջեցվում է հողմային էլեկտրակայանների ինքնարժեքը:

Յուրաքանչյուր էներգիայի աղբյուր ունի իր առավելությունները ու թերությունները ինչպես օրինակ արեգակի էներգիան վերականգնվող է , այն կարելի է օգտագործել Երկրի տարբեր շրջաններում , բացակայում են վտանգավոր նյութերի ու ջերմոցային գազերի արտանետումները, սակայն արևային հոսքերը կայուն չեն ` օրինակ գիշերային ժամերին կամ ամպամած եղանակին : Արևային ֆոտոէլեմենտները դեռ թանկ են : Կան որոշակի խնդիրներ ` կապված օգտագործված ֆոտոէլեմենտների վնասագերծման հետ, քանի որ դրանք պարունակում են վնասակար նյութեր և արեգակնային էլեկտրակայանները զբաղեցնում են մեծ տարածքներ:

Քամու էներգիան վերականգնվող է , բացակայում են ջերմոցային գազերի ու վտանգավոր նյութերի արտանետումները, սակայն հողմաէլեկտրակայանների համար անհրաժեշտ է մշտական ուժեղ քամի: Թիակների պտտվելն առաջացնում է օդի ինֆրաձայնային տատանումներ ու աղմուկ , որոնք կարող են վախեցնել կենդանիներին և նյարդայնացնել մարդկանց , ինչպես նաև խաթարել մարդու աչքի համար սովորական դարձած բնատեսարանը: Անհրաժեշտ է նաև տեղադրել թռչուններին վախեցնող համակարգեր , որպեսզի նրանք չընկնեն պտտվող թիակների մեջ:

Հիդրոէներգետիկան տեխնիկապես հեշտ է ձեռք բերվում , սակայն խոշոր ՀԷԿ երի կառուցման ժամանակ ստեղծվում են ամբարտակներ , ջրի տակ են անցնում ջրամբարի շրջակա հողերը , նաև բացասաբար է անդրադառնում գետերի և ափամերձ էկոհամակարգերի վրա, իսկ մակընթացային էլեկտրակայանները գործնականում չեն կառուցվում քանի որ սարքավորումները թանկարժեք են :

Երկրի ընդերքի էներգիան վերականգնվող է և այն հասանելի է գրեթե ամենուրեք: Էներգիայի արդյունահանման ընթացքը ստորգետնյա խորը աղբյուրներից դեռևս ավելի թանկ է և բարդ: Գետթերմալ ամբարների երկարատև օգտագործման արդյունքում հողի նստվածք է առաջանում : Այդպիսի ջերմությունը կարող է ծառայել միայն որպես էներգիայի օժանդակ աղբյուր:

Չնայած հիմնական առավելություններին ` ներկայումս դեռ սահմանափակումներ կան վերականգնվող էներգիայի լայն կիրառման համար: Էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների միջոցով աշխատող կայանները կախված են կլիմայական պայմաններից (քամու ուժգնություն, գետերի առկայություն, արևային օրերի քանակ): Այնուամենայնիվ , նոր տեխնոլոգիաների

շնորհիվ, վերականգնվող աղբյուրներից էներգիայի արտադրության արդյունավետությունն աճում է, իսկ արտադրության արժեքը ` նվազում:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Աշխարհագրություն 11-րդ դասարան
2. «Կլիմայական արկղիկ » ուսումնական ձեռնարկ
3. Վիկիպեդիա ազատ հանրագիտարան <https://hy.wikipedia.org/wiki>
4. <https://ecostep.am/post/wind-turbines>
5. <http://www.minenergy.am/>