

# Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներ (ՎԷԱ)



*Արտաշես Սարգսյան, Ֆ.-մ.գ.թ.,*

# Լաբորատոր աշխատանքների անվանումները /արև, քամի, էներգախնայողություն/

1. Պիրոմետրով ուղիղ, ցրված, գումարային արևային ճառագայթման ինտենսիվության չափումներ, ինտենսիվության մեծությունը հորիզոնական մակերևույթի վրա:
2. Արևային պանելի ցուցանիշների չափումը բնական պայմաններում արևային ճառագայթման ազդեցության տակ (Երևան, Կասկադի աստիճանների մոտ):
3. Արևային պանելի ցուցանիշների չափումը արհեստական պայմաններում՝ շիկացման և այլ տեսակի լամպի օգնությամբ (արևային սիմուլյատոր):
4. Հոսանքի և լարման կախվածությունը արևային պանելի ջերմաստիճանից: Արևային պանելի հզորության կախման կորը ճառագայթման ինտենսիվությունից:
5. Շիկացման լամպի և այլ տեսակի լամպերի սպեկտրը և ազդեցությունը չափումների վրա:
6. Արևային պանելների հաջորդաբար և զուգահեռ միացման դեպքում հոսանքի, լարման չափումներ, ստվերի ազդեցությունը, հովացման ազդեցությունը, դիոդների դերը:
7. Արևային պանելից ստացվող լարման կայունացում և բարձրացում DC-DC converter-ի օգնությամբ:
8. Արևային պանելի հովացում օդափախիչներով
9. Արևային պանելի օգտագործումը Arduino կոնտրոլերի սնուցման և 3.7 Վ լիթիում իոնային կուտակիչի լիցքավորման համար:
10. Աշխատանք ուսումնասիրություն՝ Արևային լիցքավորմա կարգավորիչ Solar MPPT Charge Controller 12V 24V Auto 30A 20A 10A with LCD Display Dual USB, լրացուցիչ՝ ինվերտորի օգտագործում:

11. Աշխատանք միկրոկոնստրուկտիվների հետ
12. Արևին հետևող սարք արևային պանելով
13. Արևային ջերմային ջրատաքացուցիչի աշխատանքի ուսումնասիրություն (Նկարում՝ ջրատաքացուցիչ մաս): Արևային ջրատաքացուցիչի ապակու անդրադարձման և կլանման գործակցի գնահատում: Խողովակների կլանման գործակցի գնահատում:
14. Որոշել օդափոխիչից առաջացող օդային հոսքերի բնութագրերը՝ արագությունը և հզորությունը X, Y, Z առանցքների ուղղությամբ, հոսքի հզորության անկումը օդափոխիչի և հետազոտման կետի հեռավորությունից, օդափոխիչի թիակների պտտման հաճախությունը:
15. Արևային պանելից օդափոխիչի սնուցում, ցուցանիշների ուսումնասիրություն:
16. Օդամղիչ սարքից օդային հոսքի ազդեցության տաք օդափոխիչի հաստատուն հոսանքի շարժիչից գոյացող լարման և հոսանքի չափում:
17. Հաստատուն հոսանքի շարժիչներով օդափոխիչների վրա օդային հոսքերի ազդեցության ուսումնասիրություն:
18. Ուղղաձիգ առանցքով հողմակայանքի փոքր մակետ
19. Էներգախնայողություն՝ Օդափոխման համակարգի ստուգում /հոսքի արագության չափում/: Սարքերի հզորությունների և սպառված էլեկտրաէներգիայի չափում:
20. 1 ԿՎտ ինքնավար և ցանցին միացած ՖՎ-կայանի աշխատանքի ուսումնասիրություն



## Գրականություն

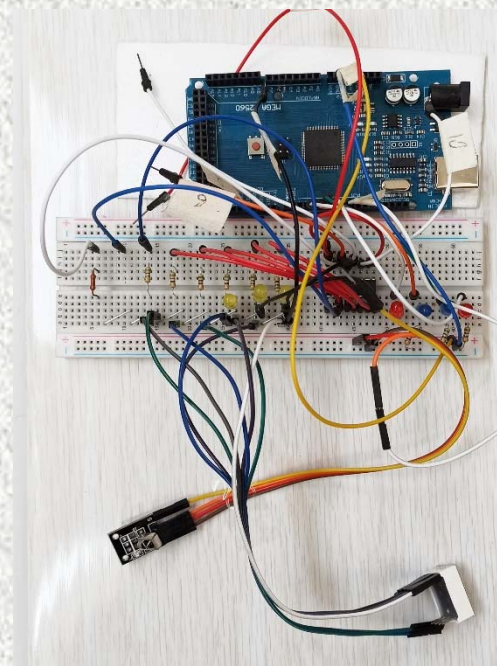
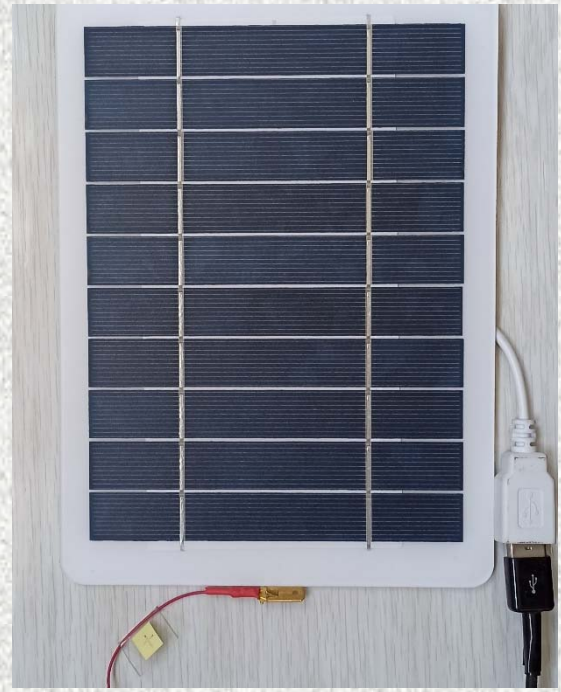
1. Ա. Ա. Սարգսյան, Ֆ.մ.գ.թ. «Վերականգնվող էներգիայի օգտագործումը աշխարհում և Հայաստանում: Նորարարությամբ դեպի մաքուր տեխնոլոգիաներ»: Եր.: «Լուսաբաց հրատարակչատուն», 2009թ. – 82 էջ:
2. Ռ. Ս. ԽԱՐԱԶՅԱՆ, տեխ.գ.թ. / Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներ և տեխնոլոգիաներ - Եր.: Ասողիկ, 2012թ., 279 էջ:
3. Дж.А. Даффи, У.А. Бекман, “Тепловые процессы с использованием солнечной энергии”, Издательство “Мир”, Москва, 1977, 420 с.
4. Твайделл Дж, Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: - М.:Энергоатомиздат. 1990.-392 с.:ил.
5. Sargsyan A. Assessment of Renewable Energy Potential in Armenia (2017 Update). Yerevan, Lusabats Publishing House, 2017-29p.
6. Ինտերնետ ռեսուրսներ
7. <https://www.ecoteam-Armenia.org>

# Սարքավորումներ և գործիքներ

Սարքավորումները և գործիքները ներառում են՝  
յուլքսաչափ, ժամանակակից 2 մուլտիմետրեր, սպառված էներգիայի չափող սարք  
Ձեռքբերել պատրաստի կամ մշակել արևային սիմուլյատոր,  
շարժական տատանագրիչ/օսցիլոգրաֆ,  
պիրոմետրեր, պիրանոմետրեր, համակարգիչ,  
տարբեր տեսակի արևային բջիջներ, 2 արևային պանելներ՝ 2-20Կտ:  
Արեգակնային սիմուլյատորի լամպի պարամետրերը չափելու համար սպեկտրոֆոտոմետր,  
ճառագայթման էներգիա չափող սարք՝ ԻՄՈ-2 տեսակի, լազերային ցուցիչ  
-Քամու էներգիայի ոլորտում մի շարք լաբորատոր աշխատանքների համար անհրաժեշտ է  
որոշակի գործիքային բազա՝  
հողմատուրբինների/հովհարների մոդելներ,  
չափիչ մաս՝ ներառյալ շարժական անեմոմետրեր, տախոմետրեր, մուլտիմետրեր,  
էլեկտրական միկրոշարժիչներ, փչակներ:  
Ցանկալի է ձեռք բերել 3D տպիչ, որպեսզի կայանի պտուտակները և առանձին մասերը  
պատրաստվեն դրանց հիման վրա:  
Լայնորեն կարելի կիրառել չափումների ավտոմատացումը ապահովող Արդուիսո տեսակի  
միկրոպրոցեսորներ, դրանց համար համատեղելի զանազան տվիչներ և ծրագրային  
ապահովումը ինտերնետից, քայլային շարժիչներ (step motor):  
Հետագայում ցանկալի է ձեռք բերել պատրաստի ավտոմատացված մոնիտորինգի կայան,  
որը չափում է արևային ճառագայթման, ճնշման, խոնավության, օդի ջերմաստիճանի և այլ  
պարամետրերը:

Լաբորատոր աշխատանքներ 9, 10, 12, 18, 20 համար պետք է գնվեն սարքեր և նյութեր  
ամբողջությամբ, մյուս լաբորատոր աշխատանքների համար՝ մասամբ:





# Լաբորատոր աշխատանք N 1



1. Պիրոմետրով արևային ճառագայթման ուղիղ, ցրված, գունարային ինտենսիվության ճափումներ, ինտենսիվությունը հորիզոնական մակերևույթի վրա



## Լաբորատոր աշխատանք N 2

Արևային պանելի ցուցանիշների չափումը բնական պայմաններում արևային ճառագայթման ազդեցության տակ (Երևան, Կասկադի աստիճանների մոտ):

