



**IQTIDORLI TALABALAR,
MAGISTRANTLAR, TAYANCH
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING
“TAFAKKUR VA TALQIN”**

**MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI
ILMIY-AMALIY ANJUMAN
TO'PLAMI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA‘LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

MAGISTRATURA BO‘LIMI

**IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR,
TAYANCH DOKTORANTLAR VA
DOKTORANTLARNING**

**TAFAKKUR VA TALQIN
mavzusida**

*respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy
anjuman to‘plami*

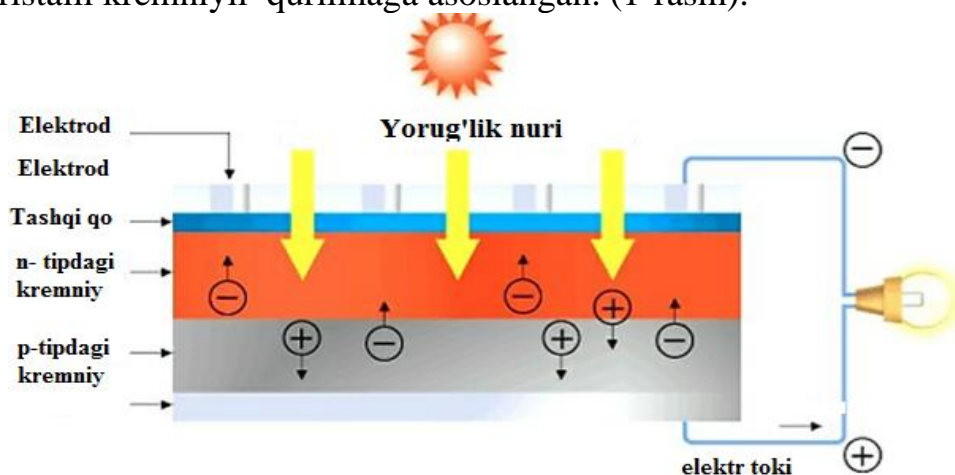
Buxoro 2024-yil, 15-may

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi PF-5349-sonli farmoni. 2018 yil 19 fevral.
2. Sayfiyev J.F. "SQL tiliga kirish" uslubiy qo'llanma. Buxoro 2005 yil. 76 bet.
3. <https://nodejs.org/en/learn/getting-started/introduction-to-nodejs>
4. <https://expressjs.com>
5. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.3/en/language-structure.html>
6. <https://blog.logrocket.com/how-to-use-ejs-template-node-js-application/>

QUYOSH PANELLARINING ISHLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

I.I.Raxmatov,
BuxDU dotsenti,
N.N.Halimov,
BuxDU, 2-bosqich magistranti
n.n.halimov@buxdu.uz

Fotoelektr effekti quyosh energiyasini to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasiga aylantiradigan fotoelektrik tizimda paydo bo'ladi. Fotovoltaik tizim kun yorug'ligini talab qiladi. Fotovoltaik tizimlar to'g'ridan-to'g'ri quyosh nuri ostida bo'lishi shart emas, shuning uchun bulutli kunlarda ham fotoelektr panellari oz miqdorda elektr energiyasini ishlab chiqarishi mumkin. Fotovoltaik yoki quyosh batareyasining (QE) eng oddiy dizayni - quyosh nurlanishining elektr energiyasiga aylantirish uchun bir kristalli kremniyli qurilmaga asoslangan. (1-rasm).



1-rasm. Quyosh batareyasidagi yarim o'tkazgichlarda kechadigan fizik jarayonlar sxemasi

Yarim o'tkazgichli fotoelementlarning volt-amper xarakteristikasini quyidagicha yozaylik:

$$-j = j_s \left(e^{\frac{eV}{kT}} \right) - j_{q.u} \quad (1)$$

Bunda j_s – to'yinish toki
Tashqi zanjirdagi R qarshilikda ajraladigan quvvat

$$W = j \frac{kt}{e} \ln \left(\frac{j_{q.u} - j}{j_s} + 1 \right). \quad (2)$$

Tashqi zanjirda maksimal quvvat olish uchun R qarshilikni shunday tanlab olish kerakki,

$$R = \frac{\mathcal{E}_{max}}{j_{max}} \quad (3)$$

Tenglik bajarilishi kerak. Bunda \mathcal{E}_{max} va j_{max} qarshilikdagi maksimal e.y.u.k va maksimal tok. \mathcal{E}_{max} va j_{max} larni toppish uchun (2) dan j bo'yicha hosila olib, nolga tenglashtiramiz, yani

$$\ln \left(\frac{j_{q.u} + j_{max}}{j_s} + 1 \right) - \frac{j_{max}}{j_s + j_{q.u} - j_{max}} = 0 \quad (4)$$

$$(1) \text{ dan } \frac{e\mathcal{E}_{max}}{kT} = \ln \left(\frac{j_{q.u} - j_{max}}{j_s} + 1 \right). \quad (5)$$

(4) va (5) larni birga yechsak:

$$j_{max} = \frac{(j_T + j_{q.u}) \frac{e\mathcal{E}_{max}}{kt}}{1 + \frac{e\mathcal{E}_{max}}{kT}}; \quad (6)$$

$$e \frac{e\mathcal{E}_{max}}{kT} \left(1 + \frac{e\mathcal{E}_{max}}{kT} \right) = 1 + \frac{j_{q.u}}{j_s} \quad (7)$$

R qarshilikda olinadigan maksimal quvvat

$$W_{max} = j_{max} \mathcal{E}_{max} \quad (8)$$

Formula orqali aniqlanadi. Fotoelementning foydali ish koeffitsenti esa

$$\eta = \frac{W_{max}}{W_i} * 100\% \quad (9)$$

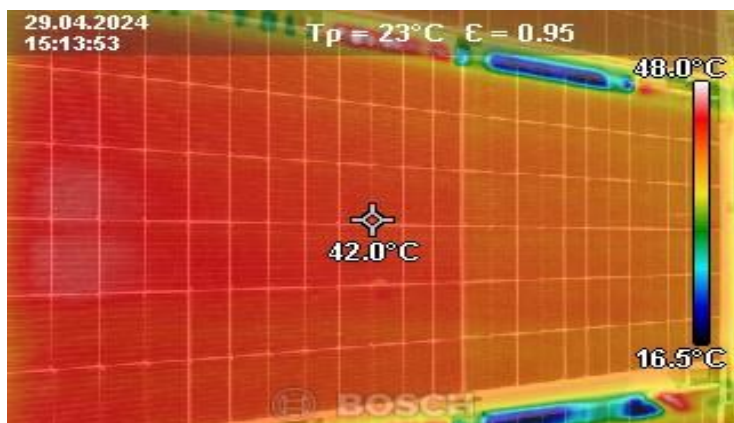
bo'ladi, bunda W_i - fotoelementga 1 sek da tushadigan nurlanish energiyasi. Biz bu yerda nurning fotoelement sirtidan qaytishini, fotoelementda yutilmasdan o'tib ketadigan qismini va kvant chiqarishni hisobga olmadik. Agar bularni ham hisobga olsak, fotoelementning foydali ish koeffitsenti quydagicha yoziladi:

$$\eta = (1-r) (1 - e^{-ad_2}) \beta * \frac{W_{max}}{W_{max}} * 100\% \quad (10)$$

bunda r - nurning sirtidan qaytish koeffitsenti, β kvant chiqarish (har bir yutilayotgan foton yoki radio aktiv nurga to'g'ri kelgan electron-teshik jufti).

Fotoelementga tushayotgan nurning r qismi fotoelement sirtidan qaytib foydali ish koeffitsentining kamayishiga olib keladi. R ortishi bilan FIK ham kamayib boradi. Shuning uchun maxsus shaffof qatlam bilan fotoelement yuzi qoplanib r ni kamaytiradi. Yorug'lik nurining $\exp(-a d_1 - a d_2)$ qismi m fotoelementda yutilmay o'tib ketadi. Bu ham F.I.K ning kamayishiga olib keladi. Yarim o'tkazgichda yutilayotgan fotonlarning hammasi fotoaktiv bo'lmasligi mumkin, yani β hamma vaqt birga teng (radiaktiv nurlar uchun $\beta > 1$ bo'la oladi) bo'lmay birdan kichik bolishi ham mumkin. β birdan qancha kichik bo'lsa, f.i.k ham shuncha kichrayib boradi. Bulardan tashqari f.i.k kamayishiga sirtiy va hajmiy rekombinatsiya ta'sir qiladi. Nazariya shunu ko'rsatadiki, agar kontakt va sirt oldida berkituvchin qatlam hosil bo'lsa sirtiy rekombinatsiyakatta bo'lib, f.i.k kamayadi.

Quyosh batareyalari sovuq ob-havo sharoitida yaxshiroq ishlaydi. Oddiy sharoitlarda quyosh paneli 40-45 °C gacha qizdirilganda uning quvvati 15-17% ga kamayadi. Quyida teplovizor orqali o'lgangan havo harorati va quyosh panelidagi temperaturani ko'rishimiz mumkin (2-rasm). Bunda havo harorati 23°C ni, quyosh



paneli sirtidagi temperatura esa 42°C ni, ular orasidagi 19°C ni tashkil etgan. Yozning issiq kunlarida harorat 40-45C ga yetganda quyosh paneli sirtidagi temperatura 55-60°C ga yetadi. Bu esa uning ishlash samaradorligini 15-17% ga kamaytirib yuboradi. Agar quyosh panellarini

2-rasm. Quyosh paneli sirtidagi va havo temperaturalari maydoni

temperaturasini, optimal 25°C dabarqaror saqlay olsak, uning f.i.k ni 10-15%ga oshirish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Bu esa birgina Buxoro Davlat Universitetidagi quyosh panellari (1Gwattli quyosh fotoelektrik stansiya) uchun qo'shimcha 500Mw energiya deganidir.

Xulosa: Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanib elektr energiya ishlab chiqarish hozirda dolzarb vazifa bo'lib turibdi. Chunki energiyaga bo'lgan talab kundan-kunga oshib bormoqda, energiya manbalari esa kundan-kunga kamayib bormoqda. Quyosh panellaridan samarali foydalanish esa bugungi kun talabi.2024-yilda O'zbekiston hududida quyosh energiyasi ulushini 15% ga yetkazish rejalashtirilgan. Agar quyosh panellarining ishlash samaradorligini oshirsak, qo'shimcha MW energiyaga ega bo'lamiz va millionlab dollar mablag'ni tejashimiz mumkin bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Основы возобновляемой энергетики. Компания «Ваш Солнечный Дом», 2016. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.solarhome.ru/ru/basics>
2. Investigations into kinetics of sun drying of herb greens I.I.Rakhmatov - Applied solar energy, 1995
3. Модель массопереноса при сушке в режиме прямотока и противотока И.И Рахматов, Т.Ойгул - Вестник науки и образования, 2020 Повышение эффективности сушки пряной зелени с использованием нетрадиционных источников энергии И.И.Рахматов – 1993
4. Термодинамика геотермального теплоснабжения И.И Рахматов, Р.М.Саидова- Молодой ученый, 2016 Internet saytlari; www.orbita.uz ; www.lex.uz ;

<i>F.M. Nurutdinova X.T. Avezov Z.V. Jahonqulova</i>	<i>APIS MELLIFERA XITUZANI ASOSIDA OLINGAN Cu²⁺ IONI POLIMER METALL KOMPLEKSINING STRUKTUR TAHLILI.....</i>	<i>56</i>
<i>A.J. Azamatova</i>	<i>DASTURLASHNI O`RGANISH BOSQICHLARINING YOSH DAVRLARIGA MUTANOSIBLIGI.....</i>	<i>60</i>
<i>N.S.Sayidova D.I.Xayitova</i>	<i>DJANGO FRAMEWORKIDAN FOYDALANGAN HOLDA KLINIKA UCHUN BEMORLARNI RO`YXATGA OLISH TIZIMINI ISHLAB CHIQUISHNING MAQBULLIGI.....</i>	<i>63</i>
<i>D.A.Hazratova A .Sh.Egamova</i>	<i>ORGANIK KIMYODA “ALKENLARNING TUZILISHI VA IZOMERIYASI” MAVZUSINI O`QITISHDA ZAMONAVIY KIMYOVIY KOMPYUTER DASTURLARIDAN FOYDALANISH.....</i>	<i>68</i>
<i>Б.Ш.Ганиев А.В.Кудратов М.А.Турсунов</i>	<i>СИНТЕЗ, СВОЙСТВА И АНАЛИЗ МОЛЕКУЛЯРНОГО ДОКИНГА ПРОИЗВОДНЫХ 1-(3-ФУРАНИЛА)-4,4,4-ТРИФТОРБУТАНДИОНА-1,3.....</i>	<i>71</i>
<i>М.А.Бариллоев</i>	<i>QUYOSH SUV CHUCHUTGICHLARI UCHUN QUYOSH KONTSENTRATORLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH.....</i>	<i>75</i>
<i>F.B.Rustamova</i>	<i>FURYE ALMASHTIRISHI VA UNING TADBIQLARI HAQIDA.....</i>	<i>79</i>
<i>М.А.Halimova</i>	<i>AXBOROT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA IJTIMOIIY SO`ROVNOMALARNI O`TKAZISH UCHUN TIZIM PROTOTIPLARINI ISHLAB CHIQUISH.....</i>	<i>81</i>
<i>Д.Шодмонова М.С.Шарипов</i>	<i>ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КРАХМАЛА ПРИ ОКИСЛЕНИИ С ПОМОЩЬЮ ДИХЛОРИЗОЦИАНУРАТА НАТРИЯ.....</i>	<i>86</i>
<i>D.M.Olloqova</i>	<i>TALABALARNING MUSTAQIL ISHLARINI BULUTLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA TASHKIL ETISH –TA`LIM SIFATINI OSHIRISHNING ASOSIY OMILI. 89</i>	
<i>N.Q.Savriyeva M.J.Ro`ziyeva A.Q.Hikmatova</i>	<i>TAUTOMERIC FORMS OF TRIFLUOROACETYLACETONE.....</i>	<i>93</i>
<i>M.Y.Ergashev</i>	<i>ARZON YO`L WEB ILOVASI.....</i>	<i>96</i>
<i>I.I.Raxmatov N.N.Halimov</i>	<i>QUYOSH PANELLARINING ISHLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH.....</i>	<i>103</i>
<i>Z.K.Niyozova</i>	<i>DASTURLASH TILLARI, ULARNI O`RGANISH VA ULARNING SOHADA QO`LLANILISHI.....</i>	<i>106</i>
<i>Z.R.Jumayeva Q.G`Avezov O`M.Mardonov B.Sh.Ganiyev</i>	<i>GLUTAMIN VA ATSETAMID ASOSIDAGI Ni(II) KOMPLEKS BIRIKMASINING IQ SPEKTROSKOPIYASI VA RENTGENFAZAVIY TAHLILI.....</i>	<i>109</i>