

QUYOSH FOTOELEKTRIK MODULI. TEXNIK PARAMETRLARI VA ULARNI STANDART TEST SHAROITIDA (STC) O'LCHASH

Sorimsokov Uchqun Soatboy o'g'li
Jizzax politexnika instituti, Energetika kafedrası assistenti

Sorimsokov Uchkun Soatboy o'g'li
Jizzakh Polytechnic Institute,
assistant of the Department of Energy

Annotatsiya: Yorug'lik oqimi deb nurlanish oqimini uni inson ko'ziga ta'siri bo'yicha baholanadigan nurlanish oqimiga aytiladi. Inson ko'zi turli to'lqin uzunligini yorug'lik oqimiga bir xilda sezgir emas.

Аннотация: Под световым потоком понимают поток излучения, оцениваемый по его влиянию на человеческий глаз. Человеческий глаз неодинаково чувствителен к потоку света разной длины волны.

Abstract: Luminous flux refers to the flux of radiation, assessed by its effect on the human eye. The human eye is unequally sensitive to light of different wavelengths.

Kalit so'zlar: avtomatikada, elektrotexnikada, radiotexnikada, telemexanika, volt-amper xarakteristika, Nurlanish oqimi

Ключевые слова: в автоматике, электротехнике, радиотехнике, телемеханике, вольт-амперная характеристика, ток излучения

Keywords: in automation, electrical engineering, radio engineering, telemechanics, volt-ampere characteristic, radiation current

O'tkazgichlar sinfiga kiruvchi yarim o'tkazgichlarning fan va texnikadagi tatbiqi tabora kengayib bormoqda. Yarim o'tkazgichlarning xossasini o'rganish zamonaviy yangi-yangi asboblari tayyorlash imkonini yaratmoqda.

Yarim o'tkazgichli asboblarda avtomatikada, elektrotexnikada, radiotexnikada, telemexanikada va shu kabi boshqa fan sohalarida keng qo'llanilmoqda. Mazkur ishda yarim o'tkazgich sifatida kremniyli Quyosh yelementlarining ishlash jarayoni, ularni xarakterlovchi asosiy xarakteristik parametrlar va volt-amper xarakteristika egri chizig'ini tajribada aniqlash bilan chegaralanamiz.

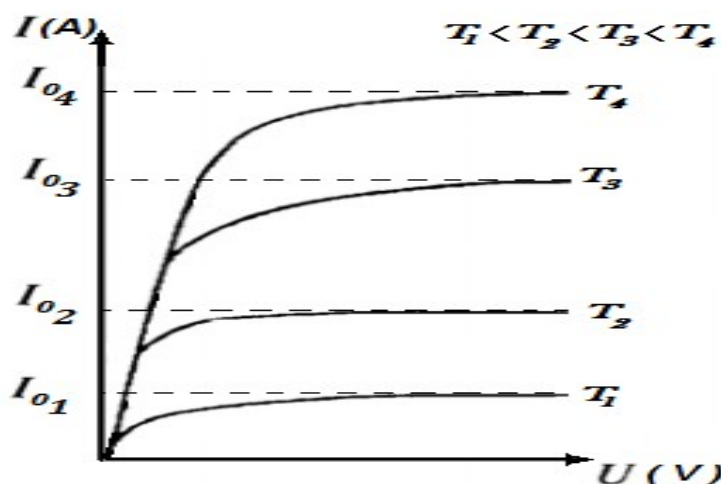
Yarim o'tkazgich orqali o'tuvchi tok kuchi va kuchlanish orasidagi bog'lanish Om qonuniga bo'ysunmay, balki o'ziga xos egri chiziqni ifodalaydi. Yarim o'tkazgich uchun xarakterli bo'lgan bu bog'lanish uning volt-amper xarakteristikasi deb ataladi. Bu xarakteristika egri chiziq

Bir tomondan o'tkazgich materialiga, ikkinchi tomondan u qanday temperaturada olinganligiga bog'liq bo'lib, o'tayotgan tok kuchi quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

$$I = I_0 e^{\alpha U} \quad (1)$$

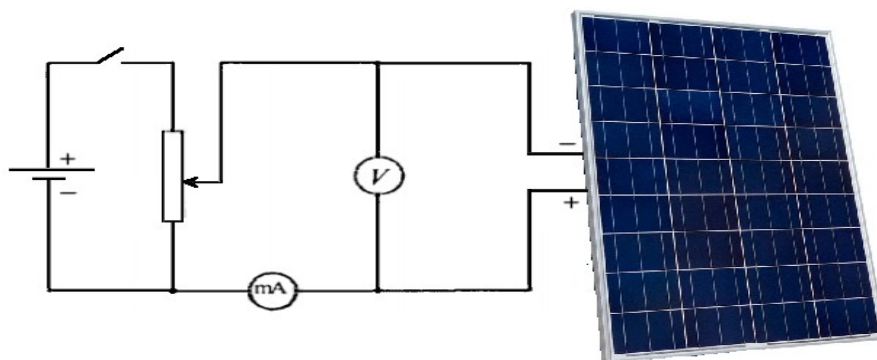
I_0 - to'yinish toki.

Yarim o'tkazgich volt-amper xarakteristikasi grafigi taxminan quyidagi ko'rinishda bo'ladi:



1-rasm. Yarim o'tkazgich volt-amper xarakteristikasi grafigi

Yarim o'tkazgichning volt-amper xarakteristikasini olish uchun mo'ljallangan qurilmaning sxemasi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Quyosh elementining volt-ampér xarakteristikasini olish sxemasi.

Quyosh Erdagi hayotni mavjud bo'lishini ta'minlab beruvchi asosiy energiya manbai bo'lib hisoblanadi. Quyosh nurlanishini tavsiflash uchun quyidagi asosiy kattaliklar foydalaniladi:

- Nurlanish oqimi – bir sekund davomida ixtiyoriy yuza orqali elektr magnit to'liqlari olib o'tadigan energiyaga teng kattalik. Nurlanish oqimi o'lchov birligi – $D_{j/s} = V_T$.

- Nurlanish oqimi zichligi (energetik yoritilganlik) – nurlanish oqimini bir xil nurlantirayotgan yuzasiga nisbatiga teng kattalik. Nurlanish oqimi zichligi o'lchov birligi – Vt/m^2 .

- YOrug'lik oqimi. Yorug'lik oqimi deb nurlanish oqimini uni inson ko'ziga ta'siri bo'yicha baholanadigan nurlanish oqimiga aytiladi. Inson ko'zi turli to'liqin uzunligini yorug'lik oqimiga bir xilda sezgir emas. Odatda kunduzgi yoritishda ko'z 555 nm to'liqin uzunlikdagi yorug'likka ko'proq sezgir. SHuning uchun bir zil quvvatli nurlanish oqimi, lekin turli uzunligi insonda turlicha yorug'lik xissiyotlarini uyg'otadi.

YOrug'lik oqimini uni inson ko'zi bilan yorqinlik qabul qilish nuqtai nazaridan o'lchov birligi lyumen (LM) hisoblanadi. Qk yorug'likning 1 lm yorug'lik oqimi $4.6 \times 10^3 Vt$ (yoki $1 Vt = 218 lm$) ga teng.

- YOritilganlik – yuzaga tushayotgan yorug'lik oqimini shu yuzaga nisbatiga teng kattalik. Osveshennost lyuksperda (lk) o'lchanadi. $1 lk = 1 lm/m^2$. Oq yorug'lik uchun $1 lk = 4,6 \times 10^{-3} Vt/m^2$ (yoki $1 Vt/m^2 = 217 lk$). YOritilganlikni o'lchash uchun mo'ljallangan asboblari lyuksmetrlar deyiladi.

-Quyosh elektr energiyasi – bu quyosh nurlanishi energiyasini elektr energiyasiga o‘zgartirish bilan shug‘ullanadigan energetika yo‘nalishi.

Quyosh energiyasini o‘zgartirishning ikki uslubi mavjud: fototermik va fotoelektrik. Birinchisida issiqlik tashuvchi quyosh kollektorida yuqori xaroratga qizitiladi va elektr energiya ishlab chiqaruvchi turbogeneratorni aylantirish uchun yoki issiq suv ta‘minoti va binolarni isitish uchun foydalaniladi.

Fotovoltaik quyosh panellari kattaroq panellar va/yoki modullar uchun bir necha vatt dan 400 vattgacha bo‘lgan keng quvvatli chiqishlarda mavjud. Shunday qilib, ularning ehtiyojlari PV panellarining maksimal quvvat chiqishini vatlarda aniqlashning bir usuli bo‘lishi kerak, shuningdek, foydalanuvchi, uy egasi yoki o‘rnatuvchini solishtirish uchun barcha panel ishlab chiqaruvchilar uchun bir xil bo‘lgan elektr xususiyatlarini aniqlash kerak. Odatda, ma‘lum bir PV panelning quvvat chiqishi darajasi uning doimiy to‘g‘ridan-to‘g‘ri quvvati bo‘lib, u ishlab chiqaruvchining yorlig‘ida yoki panelning orqa tarafidagi etiketkada ko‘rsatilgan kuchlanish, oqim va vatt kabi bir nechta STC qiymatlarini ko‘rsatadi. Ushbu quvvat darajasi va shuning uchun fotovoltaik panelning ishlashi belgilangan xalqaro sinov mezonlariga muvofiq taqdim etiladi. **Standart sinov shartlari** (STC) sifatida tanilgan. Amaldagi sinov protseduralari ichki o‘lchovlarga asoslanadi. Fotovoltaik quyosh paneli yoki moduli uchun standart sinov sharti, panel va hujayralar 25°C standart atrof-muhit haroratida bo‘lganda, $1000\text{ Wt} / \text{m}^2$ ($1\text{ kWt} / \text{m}^2$) to‘liq quyoshli quyosh nuri (nurlanish) sifatida aniqlanadi. dengiz sathidagi havo massasi (AM) 1,5 (1 quyosh) bilan. Bundan tashqari, I_{SC} - STCdagi qisqa tutashuv oqimi va V_{OC} - ochiq tutashuvdagi kuchlanish.

Fotovoltaik panel STC yorlig'i



Fotovoltaik panelning nominal **ish sharoitlari** (NOC) - bu tashqi o'lchovlar uchun panelni simulyatsiya qilish uchun mo'ljallangan umumiy mos yozuvlar shartlari to'plami.

Ular ochiq yoz kunining nurlanish darajasini, aniq qish kunining panel harorati va aniq bahor kunining yorug'lik spektrini birlashtirishga harakat qilishadi. Ushbu shartlar quyosh nurlanishining $800 \text{ Wt} / \text{m}^2$ va atrof-muhit harorati 20°C va dengiz sathida $1,0 \text{ m} / \text{s}$ shamol tezligini nazarda tutadi.

Shunda aniqki, PV panelining maksimal quvvat chiqishi standart sinov sharoitida ko'rsatilganidan ancha past bo'ladi. Standart sinov sharoitlarida ideal ichki o'lchovlar (STC) va haqiqiy nominal ish sharoitida (NOC) haqiqiy tashqi o'lchovlar o'rtasidagi taqqoslash ishlab chiqaruvchining ma'lum bir panelning nominal maksimal quvvatiga nisbatan 20% dan kam W_p chiqish quvvatini ishlab chiqishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sorimsokov U. S. et al. THE SCIENTIFIC BASIS OF ENERGY CONSERVATION USING THE CARNOT CYCLE //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 209-214.

2. Suyarov A. O. et al. USE OF SOLAR AND WIND ENERGY SOURCES IN AUTONOMOUS NETWORKS //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 219-225.
3. Sorimsokov U. USE OF ALTERNATIVE ENERGY TO REDUCE POWER LOSSES AND IMPROVE VOLTAGE //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 23. – С. 20-25.
4. Soatboy o'g'li S. U. et al. THE COST OF A TRANSFORMER AND THE IMPORTANCE OF ITS HEATING //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1467-1473.