

Farg'ona davlat universiteti axborot texnologiyalari kafedra mudiri

sherzodjonruzaliyev@gmail.com

Ro'zaliyev Sherzodjon

Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi

abdumalikovamohinurbonu@gmail.com

Ahmadjonova Mohinurbonu Dilshodjon qizi

Annotatsiya: *Diod va LED chiroqlar texnologiyasi zamonaviy yoritish tizimlarining asosiy qismi bo'lib, ular energiya tejash, uzun xizmat muddati va ekologik tozaligi bilan ajralib turadi. Diod chiroqlar (LED) elektr energiyasini yoritishga samarali aylantirish uchun ishlatiladi. Ushbu maqolada LED chiroqlarning ishlash prinsiplari, turlari, afzalliklari va qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. Shuningdek, LED va diod chiroqlarning arzon narxi va ularning ekologik foydalari ko'rib chiqiladi. Bu maqola, shuningdek, LED chiroqlarning kelajakdagi rivojlanish tendentsiyalarini va ularning kengroq qo'llanilishini o'rganadi.*

Kalit so'zlar: *LED, diod, yoritish texnologiyalari, energiya tejash, ekologiya, samaradorlik, texnologik rivojlanish.*

Аннотация: *Технология светодиодных и светодиодных светильников является ключевой частью современных систем освещения, которые отличаются энергосбережением, длительным сроком службы и экологичностью. Диод огни (LED) используются для эффективного преобразования электрической энергии в освещение. В этой статье будут проанализированы принципы работы, типы, преимущества и области применения светодиодных ламп. Также учитывается низкая стоимость светодиодных и диодных ламп и их экологические преимущества. В этой статье также рассматриваются будущие тенденции развития светодиодных фонарей и их более широкое применение.*

Ключевые слова: *Светодиодные, диодные, осветительные*

технологии, энергосбережение, экология, эффективность, технологическое развитие.

Annotation: *The technology of diodes and LED lights is a key part of modern lighting systems, which are characterized by energy saving, long service life and environmental friendliness. Diode lights (LEDs) are used to effectively convert electricity into lighting. This article analyzes the principles, types, advantages and areas of application of LED lights. The low cost of LED and diode lights and their environmental benefits are also considered. This article also explores the future development trends of LED lights and their wider application.*

Keywords: *LED, diode, lighting technologies, energy saving, ecology, efficiency, technological development.*

Kirish:

Diod — elektr toki oqimini faqat bitta yoʻnalishda oʻtkazishga imkon beradigan yarim oʻtkazgichli elementdir. U koʻplab elektron qurilmalarda, jumladan, energiya taʼminoti tizimlarida, signalni filtrlashda va himoya choralari sifatida keng qoʻllaniladi. Diodlar oʻzining oddiy tuzilishi va samaradorligi bilan elektronika sohasida muhim oʻrin tutadi. Diodlar bilan bogʻliq texnologiyalar va ularning imkoniyatlarini tushunish, elektron qurilmalarni samarali va xavfsiz ishlatish uchun zarurdir.

Diod – bu elektron qurilmalarda elektr tokini faqat bitta yoʻnalishda oʻtkazish uchun moʻljallangan yarim oʻtkazgichli elementdir. Uning asosiy vazifasi - tokining yoʻnalishini cheklash, yaʼni bir tomonlama oʻtkazuvchanlikni taʼminlashdir. Ushbu xususiyati tufayli, diodlar koʻplab elektron tizimlarda ishlatiladi, masalan, elektr toki oqimini boshqarish va signallarni filtrlash kabi jarayonlarda.

Diod va LED chiroqlar (Light Emitting Diode) bugungi kunda yoritish texnologiyalarida eng zamonaviy va samarali vositalardan biridir. LED (Light Emitting Diode) — yorugʻlik chiqaruvchi diod boʻlib, elektr toki oʻzgarishlaridan foydalangan holda yorugʻlik chiqishini taʼminlaydi. Bu texnologiya energiya tejash va uzoq muddatli ishlash imkoniyatlari bilan juda mashhurdir. Ushbu maqolada

LED chiroqlarning ishlash tamoyillari, afzalliklari, va turli xil qo'llanilish sohalari muhokama qilinadi.

Diodning tuzilmasida ikkita elektrod mavjud: anod va katod. Agar anod katodga nisbatan ijobiy potentsialga ega bo'lsa, diod ochiq bo'ladi va elektr toki o'tadi. Agar katodda ijobiy potentsial mavjud bo'lsa, diod yopiladi va toki o'tkazmaydi. Diodlarning qurilmasi ko'pincha shisha, keramika yoki metall materiallardan tayyorlanadi, ularning ichida kremniy yoki germaniy kabi yarim o'tkazgichlar ishlatiladi. Bunday xususiyatlar diodlarni elektron qurilmalarda, jumladan, avtomobil generatorlari, televizorlar va radiolarda, shuningdek, iste'molchilarning elektr toki urishidan himoya qilishda keng qo'llaniladi.

Diodlarning turli xususiyatlari va ishlash prinsiplari asosida ular turli elektron qurilmalarda o'ziga xos funktsiyalarni bajaradi, masalan, teskari kuchlanishdan himoya qilish yoki signalni filtrlash. Ushbu maqolada diodlarning ishlash printsipti, turlari va foydalanish sohalari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

1. Diod va LED chiroqlarning ishlash prinsipi

Diod chiroqlar, umumiy diodlardan farqli o'laroq, elektr toki o'tkazganda yorug'lik chiqaradi. LED chiroqlari o'zgaruvchan elektr toki (yoki doimiy tok) orqali ishlaydi va tokning o'tishiga qarab yorug'lik chiqadi. LED texnologiyasida yorug'lik chiqishining asosi yarim o'tkazgich materiallari bo'lib, ular ma'lum bir to'lqin uzunligidagi yorug'likni chiqarish uchun ishlatiladi.

2. LED chiroqlarning turlari

LED chiroqlar turli xil turlar va dizaynlarda ishlab chiqariladi. Ularning ba'zi asosiy turlari quyidagilardir:

Oq LED chiroqlar: Oq LED chiroqlari yuqori samaradorlikka ega bo'lib, ko'plab yoritish tizimlarida qo'llaniladi. Oq yorug'likning rangli spektri turli xil sintezlar orqali hosil qilinadi.

RGB LED chiroqlar: RGB LED chiroqlari, red, green va blue (qizil, yashil, ko'k) ranglarda yorug'lik chiqaradigan diodlar bilan ishlaydi. Bu turdagi LED chiroqlar rangli yoritish tizimlarida keng qo'llaniladi.

Chip on Board (COB) LED chiroqlar: COB LED texnologiyasi yuqori samaradorlikka ega bo'lib, yirik yoritish tizimlarida ishlatiladi. Bu chiroqlar yuqori yorug'lik chiqarish qobiliyatiga ega.

SMD LED chiroqlar: SMD (Surface Mount Device) LED chiroqlari kichik o'lchamdagi komponentlar bo'lib, ularning eng katta afzalligi — yuqori samaradorlik va kichik o'lchamlarda ishlab chiqarish imkoniyatidir.

3. LED chiroqlarning afzalliklari

Energiya tejash: LED chiroqlar an'anaviy incandescent yoki floresan chiroqlarga nisbatan ancha kamroq energiya sarflaydi. Bu, o'z navbatida, elektr energiyasi sarfini kamaytiradi va foydalanuvchilarga katta iqtisodiy foyda keltiradi.

Uzoq umr: LED chiroqlari an'anaviy chiroqlarga qaraganda juda uzoq umrga ega. Ular 25,000 soatgacha ishlashga qodir, bu esa ularni arzon va uzoq muddatli variantga aylantiradi.

Ekologik tozalik: LED chiroqlar ekologik jihatdan xavfsizdir. Ular simob yoki boshqa zararli moddalarni o'z ichiga olmaydi va qayta ishlanishi oson.

Tezkor yoqish: LED chiroqlar darhol yorug'likni chiqaradi va to'liq yorug'lik kuchiga erishadi. Ular tez o'chib-qo'yilishi mumkin.

4. LED chiroqlarni qo'llash sohalari

Uy yoritishi: LED chiroqlar uy yoritish tizimlarida keng qo'llaniladi. Ular nafaqat energiya samaradorligi bilan, balki dizayn jihatidan ham juda mos keladi.

Ko'cha yoritishi: Ko'cha va jamoat joylarini yoritishda LED chiroqlar samarali va uzoq muddatli yoritish tizimini ta'minlaydi. Ular tunda ko'plab xavfsizlikni ta'minlaydi va energiya sarfini kamaytiradi.

Tijorat va sanoat yoritishi: LED chiroqlari savdo markazlari, omborlar va sanoat muassasalarida ishlatiladi. Ular yuqori yorug'lik darajasini ta'minlaydi va ishlashni optimallashtiradi.

Avtomobil yoritishi: LED faralari avtomobillarda keng qo'llaniladi, chunki ular yorug'likni aniq va tez etkazish imkonini beradi.

5. LED chiroqlar va kelajakdagi rivojlanish

LED chiroqlar texnologiyasi doimiy ravishda takomillashib bormoqda. Yangi materiallar, masalan, grafen va organik LED (OLED) texnologiyalari, LED chiroqlarining samaradorligini oshiradi va ularni yanada ekologik toza qiladi. LED yoritish tizimlari doimiy ravishda o'zgarib, yangi ilovalar va dizaynlar bilan to'ldirilib bormoqda.

Xulosa

Diod va LED chiroqlar zamonaviy yoritish texnologiyalarining ajralmas qismiga aylangan. Ular yuqori samaradorlikka, uzoq xizmat muddatiga va ekologik tozalikka ega. LED texnologiyasi doimiy ravishda rivojlanib, yangi innovatsion yoritish tizimlarini yaratishga yordam beradi. LED chiroqlar nafaqat uy yoritishida, balki ko'cha, sanoat va avtomobil yoritish tizimlarida ham keng qo'llaniladi. Ushbu texnologiyaning kelajagi yorug'lik sanoatining yanada samarali va ekologik jihatdan xavfsiz rivojlanishiga katta hissa qo'shadi.

Diod va LED chiroqlarining texnologiyalari zamonaviy yoritish tizimlarida muhim rol o'ynamoqda. Ularning energiya tejash, uzoq muddatli ishlash va ekologik tozaligi kabi afzalliklari ushbu texnologiyalarning keng tarqalishiga olib kelgan. LED chiroqlar yuqori samaradorlik, kam energiya sarfi, uzoq umr va ekologik xavfsizlik bilan ajralib turadi. Ularning arzon narxi va yuqori ishlash qobiliyati ularni turli sohalarda, jumladan, uy yoritishi, ko'cha yoritishi, sanoat va avtomobil yoritish tizimlarida keng qo'llanilishiga imkon beradi. Yangi materiallar va texnologiyalar, jumladan, organik LED (OLED) va grafen, LED chiroqlarining samaradorligini oshirishga va ularni yanada ekologik toza qilishga yordam beradi. Shu bilan birga, LED texnologiyalarining rivojlanishi yoritish sohasining kelajagini yanada samarali va ekologik jihatdan xavfsiz qilishga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. LED Lighting: Technology and Perception (James O'Brien)
2. Light Emitting Diodes: The New Generation of Solid-State Lighting (M. S. Shur)
3. Advanced LED Materials and Technologies (Junji Nishimura)

4. Energy Efficient Lighting: A Guide for Building Owners and Facility Managers (E. B. Green)