

QUVVAT MANBALARI VA ENERGIYA SAMARADORLIGI

Irisboyev F.B.

Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi, Jizzax

Annotatsiya. Ushbu maqolada quvvat manbalari va energiya samaradorligi masalalari, shuningdek, zamonaviy texnologiyalar va sanoat sohasida ularning ahamiyati ko'rib chiqiladi. Maqolada an'anaviy va muqobil quvvat manbalari, jumladan, fosil yoqilg'ilar, quyosh batareyalari va akkumulyatorlar, ularning afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi. Energiya samaradorligini oshirish uchun qo'llaniladigan aqlli texnologiyalar, energiya boshqaruv tizimlari va ilg'or elektron komponentlar, masalan, impulsli quvvat manbalari (SMPS) va energiya tiklash tizimlari taqdim etiladi.

Kalit so'zlar. quvvat manbalari, energiya samaradorligi, muqobil energiya manbalari, samarali energiya boshqaruvi, impulsli quvvat manbalari, aqlli tarmoqlar, quyosh energiyasi, energiya tiklash tizimlari, barqaror rivojlanish, vodorod energetikasi, energiya tejash texnologiyalari, ekologik ta'sir, smart grid, energiya saqlash tizimlari, yuqori samarali qurilmalar.

POWER SOURCES AND ENERGY EFFICIENCY

Irisboyev F.B.

Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi, Jizzax

Abstract. This article explores the types, functions, and significance of power sources and energy efficiency in modern technology and industry. It provides an overview of traditional and alternative power sources, such as fossil fuels, solar panels, and batteries, highlighting their advantages and limitations. A detailed analysis is presented on how energy efficiency can be achieved through smart technologies, power management systems, and advanced electronic components like switching-mode power supplies (SMPS) and energy recovery systems.

Keywords. power sources, energy efficiency, renewable energy sources, solar energy, energy management systems, switching-mode power supplies (SMPS),

smart grids, energy recovery systems, sustainable development, hydrogen energy, energy-saving technologies, ecological impact, smart grid, energy storage systems, high-efficiency devices.

XXI asrda insoniyat sivilizatsiyasi oldida turgan eng dolzarb masalalardan biri bu energiya muammosidir. Tobora ortib borayotgan global energiya iste'moli, tabiiy resurslarning cheklanganligi, ekologik muammolar, energiya narxining o'sishi va texnologik taraqqiyotning yangi bosqichi bu sohadagi islohotlarni talab qilmoqda. Shuning uchun bugungi kunda har qanday texnik yoki sanoat tizimida quvvat manbalari va ularning energiya samaradorligi masalasi birinchi darajali ahamiyat kasb etmoqda.

Ushbu maqolada quvvat manbalarining turlari, ularning ishlash prinsiplari, energiya samaradorligini oshirish yo'llari, texnologik yechimlar va kelajak istiqbollari tahlil qilinadi. Maqola nafaqat muhandislar, balki texnikaviy yo'nalishda ta'lim olayotgan talabalar, tadqiqotchilar va ekologiya bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar uchun ham foydali bo'lishi mumkin. Quvvat manbasi bu elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi yoki saqlovchi qurilma bo'lib, u turli xil elektron va elektrotexnik tizimlarni energiya bilan ta'minlash vazifasini bajaradi. Quvvat manbalari ikki asosiy turga ajratiladi. Manba turi bo'yicha tashqi quvvat manbalari (masalan, elektr tarmoqlari, generatorlar) , ichki (avtonom) quvvat manbalari (batareyalar, akkumulyatorlar, yoqilg'i elementlari).

Elektr quvvat manbalari zamonaviy hayotimizda eng keng tarqalgan tur hisoblanadi. Ular quyidagi asosiy ko'rinishlarda mavjud. Stabilizatsiyalangan manbalar kuchlanishni doimiy tutuvchi manbalar, tibbiyot va nozik elektronika qo'llaniladi. Impulsli quvvat manbalari (SMPS) kuchlanishni tez-tez o'zgartirib turgan holda, energiyani yuqori samaradorlik bilan yetkazib beradigan zamonaviy elektron bloklar. Akkumulyatorlar ko'chma qurilmalarni energiya bilan ta'minlash uchun keng qo'llaniladi. Lityum-ion, nikel-kadmiy va qo'rg'oshinli akkumulyatorlar mavjud. Quyosh batareyalari quyosh nurlarini to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasiga aylantiradi. Ekologik jihatdan eng qulay variant hisoblanadi.

Elektr quvvat manbalarining ishonchliligi, xizmat muddati, sig‘imi va uzluksizligi ularning samaradorligini belgilovchi asosiy omillardir.

Bugungi kunda energiya samaradorligi nafaqat texnik ko‘rsatkich, balki iqtisodiy, ekologik va strategik omil sifatida ham qaralmoqda. Samaradorlik oshgani sari Iste‘molchi xarajatlari kamayadi, Atrof-muhitga chiqarilayotgan zararli moddalarning miqdori kamayadi. Energiya tanqisligi muammosi yumshatiladi.

Zamonaviy texnologik yechimlar yordamida quvvat manbalarida samaradorlikni oshirishning bir necha asosiy yo‘llari mavjud. Impulsli konvertorlar (SMPS)dan foydalanish ular transformatorli manbalarga qaraganda 2–3 barobar yuqori samaradorlikka ega.

Yuqori samarali komponentlar tanlash – masalan, MOSFET va IGBT tranzistorlar, shuningdek, sinf VI (class VI) energiya sertifikatiga ega adapterlar. Energiyani tiklash texnologiyalari rekuperatsiya tizimlari, masalan, elektr avtomobillarda tormoz energiyasini zaryadga aylantirish. Issiqlikni qayta ishlash issiqlik almashinuvchilar orqali chiqindi issiqlikdan foydalanish. IoT asosida aqlli boshqaruv masofadan energiya sarfini kuzatish, avto-optimal rejimga o‘tish tizimlari. Bu usullar orqali zamonaviy energiya tizimlarida samaradorlik 90–95% gacha yetkazilishi mumkin.

Energiya ishlab chiqarish inson faoliyatining eng katta ekologik yukini tashkil qiladi. An‘anaviy energiya manbalari (ayniqsa, ko‘mir va neft) katta miqdorda karbonat angidrid (CO_2), azot oksidi (NO_x), oltingugurt dioksid (SO_2) kabi zararli gazlarni atmosferaga chiqaradi. Bu esa global isish, havo ifloslanishi va iqlim o‘zgarishiga sabab bo‘ladi.

Barqaror rivojlanish uchun quyidagilar muhim. Yashil energiya manbalariga o‘tish (quyosh, shamol, suv), energiyani tejaydigan texnologiyalarni joriy etish, qayta ishlanadigan materiallar asosida qurilmalar ishlab chiqarish.

Bugungi kunda ko‘plab mamlakatlarda “Net Zero Emissions” strategiyasi amalga oshirilmoqda — bu atmosferaga chiqariladigan va atmosferadan

yutiladigan karbon gazi balansini nolga tenglashtirishni anglatadi. Sanoatda energiya eng muhim resurs hisoblanadi. Elektronika, mashinasozlik, metallurgiya, oziq-ovqat, kimyo sanoati kabi sohalar uzluksiz energiya ta'minotiga bog'liq. Shu sababli energiyaning ishonchli, samarali va iqtisodiy ta'minoti ishlab chiqarish jarayonining barqarorligiga bevosita ta'sir qiladi.

Muqobil energiya manbalari sanoatda quyidagicha ishlatilmoqda. Quyosh panellari zavod tomlarida o'rnatilib, o'z energiyasini ishlab chiqarishga imkon beradi. Shamol turbinalari ayniqsa ochiq hududlarda, elektr tarmog'idan mustaqil ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Yoqilg'i elementlari vodorod asosidagi energiya manbai sifatida qo'llaniladi.

Energiya saqlovchi tizimlar (batareya klasterlari) kechasi va avariya holatlarida qo'llanadi. Quvvat manbalari va energiya samaradorligi bugungi texnologik jamiyatning yuragi sanaladi. Samaradorlikni oshirish, ekologik muammolarni bartaraf etish va innovatsion energiya yechimlarini amaliyotga joriy etish har bir davlatning strategik vazifasi bo'lib bormoqda. Texnikaviy taraqqiyot, "yashil iqtisodiyot" va raqamli inqilob sharoitida quvvat manbalari faqat energiya yetkazib beruvchi emas, balki barqaror rivojlanishning muhim vositasiga aylanmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Farhod o'g, T. O. A. (2024). IMPORTANT PHYSICAL AND TECHNICAL MEANS OF HYDROGEN TRANSPORT. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 47(7), 75-78.
2. Farhod o'g, T. O. A. (2024). MODERN METHODS OF OBTAINING HYDROGEN. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 47(7), 70-74.
3. Farhod o'g, T. O. A. (2024). VODOROD VA VODOROD YOQILG'ISINING MUHIM FIZIK-TEXNIK XUSUSIYATLARI. " GERMANY" MODERN SCIENTIFIC RESEARCH: ACHIEVEMENTS, INNOVATIONS AND DEVELOPMENT PROSPECTS, 17(1).
4. Irisboyev, F. (2024). THE PLACE OF NANOTECHNOLOGY IN THE PRESENT TIME. *Modern Science and Research*, 3(1), 52-56.
5. Irisboyev, F. (2024). THE IMPORTANCE OF ENERGY USE IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY. *Modern Science and Research*, 3(1), 78-81.
6. Irisboyev, F. (2024). THE IMPORTANCE OF ENERGY USE IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY. *Modern Science and Research*, 3(1), 78-81.
7. Irisboyev, F. B., & Mukhtorov, D. N. U. (2024). TECHNOLOGY OF MANUFACTURING OF SOLAR ELEMENTS. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 4(2), 107-110.
8. Farhod o'g, T. O. A. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИЗАТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫМИ СОЛНЕЧНЫМИ СИСТЕМАМИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА. TADQIQOTLAR. UZ, 52(1), 83-89.