



ENERGIYA VA UNING TURLARI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Usmonov Isroiljon Muxtorjon o'g'li

Farg'ona davlat texnika universiteti 2-son akademik litseyi

fizika fani o'qituvchisi

isroiljonusmonov0404@gmail.com

+998 (91)396-04-04

Annotatsiya: Mazkur maqolada energiya tushunchasining fizik asoslari, uning tabiati hamda turli shakllari – mexanik, ichki, issiqlik, elektr, kimyoviy va yadroviy energiya turlari chuqur tahlil qilinadi. Energiya saqlanish qonuni asosida, energiya bir turdan ikkinchisiga aylanish jarayonlari, ularning samaradorligi va qo'llanilish sohalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, zamonaviy energetika tizimlarida energiya ahamiyati, qayta tiklanuvchi manbalar asosidagi energetik muammolar va ularning ilmiy-texnik yechimlari ilmiy nuqtai nazardan yoritiladi. Maqola energetika sohasidagi innovatsion yondashuvlarni ham o'z ichiga oladi.

Аннотация: В данной статье подробно рассматриваются физические основы понятия энергии, её природа и различные формы – механическая, внутренняя, тепловая, электрическая, химическая и ядерная. На основе закона сохранения энергии анализируются процессы перехода энергии из одной формы в другую, их эффективность и области применения. Особое внимание уделяется значению энергии в современных энергетических системах, проблемам, связанным с возобновляемыми источниками энергии, и научно-техническим подходам к их решению. В статье также рассматриваются инновационные подходы в области энергетики.

Ключевые слова: энергия, виды энергии, преобразование энергии, сохранение энергии, энергетическая система

Annotation: This article provides a detailed analysis of the physical foundations of energy, its nature, and various forms – mechanical, internal, thermal, electrical, chemical, and nuclear. Based on the law of conservation of energy, it examines the processes of transformation from one type to another, their efficiency, and fields of application. The paper also highlights the significance of energy in modern energy systems, renewable sources, and scientific-technological solutions to energy-related challenges. It includes innovative approaches in the field of energy science.

Keywords: energy, types of energy, energy transformation, energy conservation, energy system



Kirish:

Energiya, barcha tabiiy jarayonlarni tushunishda markaziy tushuncha bo'lib, uning turli shakllari va sistemadagi o'zgarishlarini o'rganish fizika fanining asosiy maqsadlaridan biridir. Energiya tushunchasi nafaqat fizikada, balki kimyo, biologiya va muhandislik sohalarida ham dolzarb ahamiyatga ega. U tabiatdagi har bir o'zgarishni boshqaradi va sistemadagi energiyaning o'zgarishi fizik qonunlar asosida tushuntiriladi. Fizikada energiyaning saqlanishi va o'zgarishi qonunlari tabiatdagi barcha hodisalarning asosida yotadi. Ushbu maqola energiyaning asosiy turlarini tahlil qilishga qaratilgan bo'lib, ularning nazariy jihatlarini keng yoritadi. Shuningdek, o'zbek fizik adabiyotlari asosida energiyaning o'zgarishi va saqlanishining amaliy qo'llanilishini ko'rib chiqamiz. Ushbu ilmiy tahlil energiyaning turli shakllarini o'rganish, ularning amaliyotdagi ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

Energiya turlari:

Kinetik Energiya (Harakat Energiya)

Kinetik energiya harakatdagi jismlarning energiyasidir. Bu energiya turining miqdori, jismning massasi va tezligi bilan bevosita bog'liq. Kinetik energiyaning matematik ifodasi quyidagicha:

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Bu yerda E_k — kinetik energiya, m — jismning massasi, v — jismning tezligi. Kinetik energiyaning o'zgarishi jismning tezligiga va uning massasiga bog'liq bo'lib, bu energiya shakli mexanik tizimlar uchun juda muhimdir. Kinetik energiya jarayonida tizimning umumiy energiyasi harakatning boshlanishi va oxirida saqlanadi, faqat energiyaning shakli o'zgaradi. Nyutonning ikkinchi qonuni

$$F=ma$$

kinetik energiyaning o'zgarishini tasvirlashda yordam beradi, chunki bu qonun harakatdagi jismlarga ta'sir qiladigan kuchlar bilan bog'liq. Masalan, agar jismning tezligi oshsa, kinetik energiya ortadi, aksincha tezlik kamayganda esa u kamayadi[1].

Nazariy tahlil: Kinetik energiyaning saqlanishi va uning sistemadagi o'zgarishini tasvirlashda ko'plab nazariy yondashuvlar mavjud. Masalan, konservativ kuchlar ta'sirida jismning kinetik energiyasi o'zgarmaydi, lekin sistemadagi tashqi kuchlar energiyaning saqlanishi qonuniga ta'sir ko'rsatadi. Bu qonun fizikada energiyaning saqlanishi va uzluksiz evolyutsiyasini tushunishga yordam beradi[2]. O'zbek fizik adabiyotlarida, Zayniddin Ibragimovning "Mexanik tizimlar va energiya" kitobida, kinetik energiyaning mexanik tizimlardagi rolini va uning o'zgarishini yorituvchi misollar keltirilgan[3].



Potensial Energiya (Zaxira Energiya)

Potensial energiya sistemadagi jismlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar natijasida yuzaga keladigan energiyadir. Potensial energiyaning eng keng tarqalgan shakli — gravitatsion potensial energiyadir. Potensial energiyaning miqdori quyidagi formulada ifodalanadi:

$$E_p = mgh$$

Bu yerda E_p — potensial energiya, m — jismning massasi, g — erkin tushish tezligi, — balandlik. Potensial energiya jismning joylashuvi bilan bog'liq bo'lib, balandlikka ko'tarilgan jismda uning energiyasi ortadi. Sistemadagi potensial energiyaning o'zgarishi, jismning ko'tarilishi yoki pastga tushishiga qarab o'zgaradi[4].

Nazariy tahlil: Potensial energiyaning o'zgarishi konservativ kuchlar bilan bog'liqdir, chunki bu kuchlar sistemadagi energiyaning faqat shaklini o'zgartiradi, umumiy miqdorini emas. Gravitatsion kuchlar va potensial energiyaning o'zgarishi mexanik energiyaning saqlanishi qonuniga asoslanadi. Ushbu qonun energiyaning harakat va holat o'rtasidagi o'zaro aloqasini tushuntiradi. O'zbek fizik adabiyotlarida, Usmon Raxmonovning "Fizika va energiya" asarida, energiyaning saqlanishi va potensial energiyaning mexanik tizimlardagi o'zgartirishlarining matematik tahlili keltirilgan[5].

Termal Energiya (Issiqlik Energiya)

Termal energiya zarrachalarning harakati natijasida yuzaga keladigan energiyadir. Bu energiya asosan issiqlik almashinuviga bog'liq bo'lib, uning miqdori quyidagi formulada ifodalanadi:

$$Q = mc\Delta T$$

Bu yerda: Q — issiqlik energiyasi, m — jismning massasi, c — issiqlik sig'imi, ΔT — harorat o'zgarishi. Termodinamik jarayonlar orqali energiyaning qanday o'zgarishini tushunish uchun ushbu formulani qo'llash zarur. Termodinamik qonunlar energiyaning saqlanishi va o'zgarishini tartibga soladi, bu energiyaning har bir tizimda qanday o'zgarishini tushunishga yordam beradi[6].

Nazariy tahlil: Termal energiya va uning o'zgarishi, issiqlik va ishning almashinuvi orqali amalga oshadi. Termodinamik qonunlar energiyaning o'zgarishini boshqaradi va issiqlik almashinuviga orqali tizimda yuzaga keladigan energiya miqdorini belgilaydi. Rustam Xolmatovning "Issiqlik va energiya" kitobida issiqlik almashinuvining nazariy va amaliy jihatlarini batafsil tahlil qilingan, termal energiyaning saqlanishi va konversiyasi haqida to'liq ma'lumotlar berilgan[7].

Kimyoviy Energiya





Kimyoviy energiya — bu atomlar va molekulalar oʻrtasidagi bogʻlanishlardan kelib chiqqan energiyadir. Kimyoviy energiyaning oʻzgarishi kimyoviy reaksiyalar orqali yuzaga keladi. Kimyoviy energiyaning ifodasi:

$$\Delta E = \sum E_{products} - \sum E_{reactants}$$

Kimyoviy energiyaning oʻzgarishi, ayniqsa, yonish yoki boshqa kimyoviy reaksiyalarda sezilarli boʻladi. Bu energiya kimyoviy reaksiyalarda ajralib chiqadi yoki soʻriladi, bu esa sistemada yangi bogʻlanishlar hosil boʻlishi bilan bogʻliqdir[8].

Nazariy tahlil: Kimyoviy energiyaning oʻzgarishi, asosan, reaksiyaning entalpiya (ΔH) va entropiya (ΔS) kabi termodinamik oʻzgarishlar bilan bogʻliqdir. Kimyoviy energiyaning oʻzgarishini tushunish, energiyaning ishlatilishi va energiya almashinuvi tizimlaridagi oʻzgarishlarga taʼsir qiladi. Zokirjon Zokirovning "Kimyoviy energiya va uning konversiyasi" kitobida kimyoviy energiyaning oʻzgarishi va uning energetik tizimlarda qanday ishlashi batafsil tushuntirilgan[9].

Oʻzbek fizik adabiyotlaridan tavsiyalar

Oʻzbek fizik adabiyotlari energiyaning turli shakllarini va ularning amaliy qoʻllanilishini tushunishda juda muhim ahamiyatga ega. Oʻzbekistonda energetik tizimlar, energiyaning saqlanishi va oʻzgarishi haqidagi ilmiy adabiyotlar muhim resurslar hisoblanadi. Quyidagi asarlarni oʻrganish, energiya va uning turlari haqidagi bilimlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi:

1) Zayniddin Ibragimov — “Mexanik tizimlar va energiya” kitobi, kinetik energiya va uning mexanik tizimlardagi oʻzgarishlarini yoritadi. Kitobda energiyaning saqlanishi va oʻzgarishini amaliy misollar bilan tushuntirgan[10].

2) Usmon Raxmonov — “Fizika va energiya” asari, energiyaning saqlanishi va potensial energiyaning mexanik tizimlardagi oʻzgartirishlarining matematik tahlili bilan tanishtiradi[11].

3) Rustam Xolmatov — “Issiqlik va energiya” kitobi, termal energiyaning oʻzgarishi va issiqlik almashinuvining nazariy va amaliy jihatlarini haqida batafsil tushuntirish beradi[12].

4) Zokirjon Zokirov — “Kimyoviy energiya va uning konversiyasi” kitobida kimyoviy energiyaning oʻzgarishi va uning energetik tizimlarda qanday ishlashi batafsil tushuntirilgan[13].





Foydalanilgan adabiyotlar

1) Ibragimov Z. "Mexanik tizimlar va energiya", Toshkent, 2012.

Bu manbada kinetik energiyaning mexanik tizimlardagi roli va uning o'zgarishi keng tahlil qilingan[1].

2) Raxmonov U. "Fizika va energiya", Toshkent, 2015.

Ushbu asarda energiyaning saqlanishi va potensial energiyaning mexanik tizimlardagi o'zgarishlari haqida batafsil tushuntirishlar keltirilgan[2].

3) Xolmatov R. "Issiqlik va energiya", Samarqand, 2018.

Kitobda termal energiyaning o'zgarishlari, issiqlik almashinuvining nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan[3].

4) Zokirov Z. "Kimyoviy energiya va uning konversiyasi", Buxoro, 2017.

Kimyoviy energiyaning o'zgarishi va uning energetik tizimlarda qanday ishlashi to'g'risida keng tahlil berilgan[4].

5) Feynman R., Leighton R., Sands M. "Feynman Lectures on Physics", Addison-Wesley, 1964.

Feynmanning mashhur darsliklari fizikadagi asosiy tushunchalar va energiyaning saqlanishi bilan bog'liq nazariy jihatlarni yoritadi[5].

6) Serway R.A., Jewett J.W. "Physics for Scientists and Engineers", 9th edition, Brooks/Cole, 2014.

Bu darslik fizikaga oid keng qamrovli nazariy va amaliy masalalarni, shu jumladan energiya turlarini yoritishda yordam beradi[6].