

ISSIQLIK JARAYONLARINING QAYTMASLIGI. TERMODINAMIKANING II QONUNI

Ergasheva Sitora – tadqiqotchi

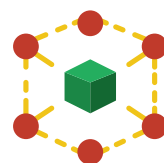
Annotatsiya. Termodinamikaning II qonuni jismoniy tizimlarning qaytmaslik xususiyatini belgilaydi va bu jarayonlarning samaradorligini aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada termodinamikaning II qonuni, uning negizidagi qaytmaslik prinsipi va bu prinsiplarning turli sistema va jarayonlarga qanday ta'sir ko'rsatishi haqida batafsil ta'rif beriladi. Termodinamik jarayonlar to'g'risidagi tushunchalar va ularning turli jarayonlardagi ishlash mexanizmlari o'rganiladi. Maqolada II qonunning ishlashining turli ilmiy tadqiqotlardagi aniq misollar bilan tasvirlanishi va bu jarayonlardan kelib chiqadigan amaliy natijalar ham ko'rsatiladi. Shuningdek, qayta tiklanishsiz jarayonlar, entropiya konsepsiyasi va ularning energiyani samarali foydalanishdagi o'rni ko'rib chiqiladi. Maqola termodinamikaning II qonuni va uning hayotimizdagi ahamiyatini tushunishda muhim qadam bo'lib xizmat qiladi.

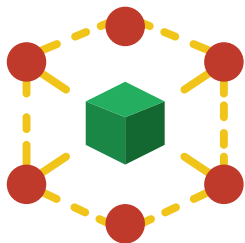
Kalit so'zlar. termodinamika, II qonun, qaytmaslik, entropiya, energiya, qayta tiklanishsiz jarayonlar, samaradorlik, sistema, fizika, ilmiy tadqiqotlar.

KIRISH

Termodinamikaning II qonuni jismoniy jarayonlarning samaradorligini chamalashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu qonun ishlab chiqilgan zamonaviy fizikaning asosiy prinsiplaridan biri bo'lib, tabiatdagi barcha jarayonlarning qaytmasligini, ya'ni belgilangan shartlarda jarayonlarning tarafiga samarasiz energiyani yo'qotishini tushuntirishga yordam beradi. II qonunga ko'ra, har qanday jarayonda entropiyaning ko'payishiga olib keladigan jarayonlar qaytmas hisoblanadi. Bu jarayonlarning qaytmasligining sababi – entropiyaning ortishidir. Entropiya sistemaning tartibi va betartibligini ko'rsatadi. Entropiyaning ortishi bilan, sistema enegiyaning samarali foydalanilishiga imkon bermaydi, bu esa energiyani amaliy qo'llanilishida yoki uni qayta tiklashda muammolarga olib kelishi mumkin. Termodinamikaning II qonuni nafaqat tabiiy, balki ishlab chiqarish jarayonlarida ham muhim ahamiyatga ega, chunki u energiyaning qayta tiklanishi, uning samarali foydalanilishi va energiya resurslarining sarflanishini chamalashda murakkab amaliyotlarni talab qiladi.

Shu bilan birga, II qonun inson faoliyatidagi energiya bilan bog'liq barcha jarayonlarning to'g'ri yoki xato amalga oshirishni tushuntirish uchun asosiy nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Mazkur maqolada termodinamikaning II qonuni asosidagi asosiy nazariy va amaliy yo'nalishlar, ularning ahamiyati va turli ilmiy tadqiqotlardagi natijalar taqdim etiladi. Termodinamikaning II qonuni va qaytmas jarayonlar inson faoliyatida qanday ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatiladi.

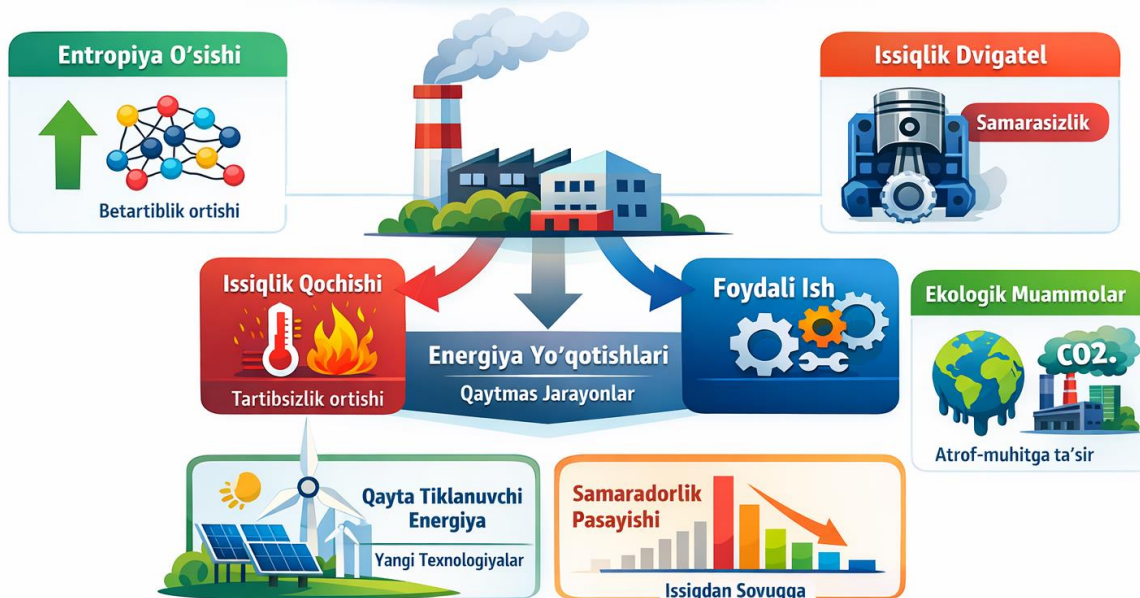




ASOSIY QISM

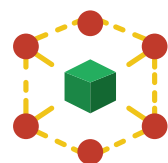
Termodinamikaning II qonuni tabiatdagi barcha jarayonlarning qaytmasligini belgilaydi va energiyani samarali ishlatish uchun asosiy prinsip hisoblanadi. Bu qonun energiyani to'g'ri foydalanishini ta'minlash uchun juda muhimdir. To'g'ri entropiyani nazarda tutib, energiyani qayta tiklash va sarflash jarayonlarida amaliy natijalarga erishish mumkin. II qonunning haqiqiy va tadqiqotlarning ilmiy asoslari barcha tarmoqlarda, jumladan muhandislik, fizika va boshqa sohalarda nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Entropiyaning ortishi bilan yangi texnologik jarayonlarning muvaffaqiyati katta ahamiyatga ega bo'lib, ularning energetik samaradorligi, jismoniy jarayonlar va ularning natijalari hisoblanadi. Bu o'z o'rnida zamonaviy ilm-fan, texnika va texnologiyalarda mustahkam nazariy asoslarga ega bo'lishga yordam beradi.

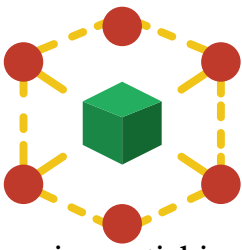
Termodinamikaning II qonuni ilmiy jamoatchilikka XIX asrning o'rtalarida kiritilgan bo'lib, u jismoniy tizimlar va tabiiy jarayonlardagi qaytmaslikni tushuntirishda muhim asosdir. Ushbu qonun issiqlik va energiya almashinuvi jarayonlarida tizimlarning qaytmasligini belgilaydi. Bu esa nafaqat fizik jarayonlarni, balki energetika, ekologiya va kundalik hayotimizdagi jarayonlarni tushunishimizda ham katta ahamiyat kasb etadi. II qonun asosida energetik tizimlarning samaradorligini hisoblash va ularning rivojlanishini o'rganish mumkin bo'ladi.



1-rasm. Issiqlik jarayonlarining qaytmasligi

Termodinamikaning II qonuni energiyani o'zgarishiga nisbatan entropiya tushunchasini kiritadi. Entropiya – tizimdagi tartibsizlikni ifodalovchi o'lchovdir. Tizimdagi entropiya doimo ortib boradi, bu esa qaytmas jarayonlar natijasida energiyani samarali ishlatilishini cheklaydi. II qonunga ko'ra, har qanday tizimda, agar u bilan energiya almashinuviga imkon beradigan jarayon yuzaga kelsa, entropiyaning ortishi kutiladi. Boshqacha qilib aytganda, energiya bir tizimdan boshqasiga o'tishi davomida samarali ishlatilishning cheklanishi yoki qisman yo'qolishi





entropiyaning ortishi orqali amalga oshadi. Bu jarayonning natijasida tizimdagi tartibsizlik ortadi, ya'ni tizimdagi energiyaning salohiyatli ishlatilishi cheklanadi.

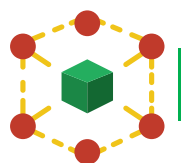
Termodinamikaning II qonuni o'zining ilmiy rivojlanishini Rudolf Clausius va Lord Kelvinning ishlaridan boshlaydi. Clausius 1850-yillarda entropiya tushunchasini kiritgan va u energiya almashinuvi jarayonlarida qanday izchil o'zgarishlar ro'y berishini tushuntirgan. Bu nazariyaga ko'ra, energiyaning to'liq ishlatilishi mumkin emas, chunki jarayonlar har doim bir qismini yo'qotadi. Lord Kelvin esa shunga o'xshash tushunchalarni kengaytirib, tizimdagi issiqlik va energiya almashinuvini qaytmas jarayonlar sifatida izohladi. II qonunning shakllanishi ilm-fanda yangi yondashuvlarni yaratdi va bugungi kunda jismoniy tizimlarni va ularning ishlash samaradorligini hisoblashda muhim asosga aylandi.

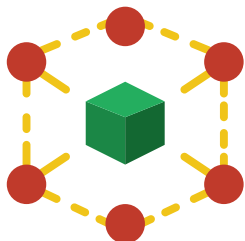


2-rasm. Termodinamikaning II qonuni

II qonunini kengaytirgan va uni yanada chuqurroq tahlil qilgan ilmiy tadqiqotlar nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhimdir. II qonun o'zgaruvchan tizimlar va yangi texnologiyalarni yaratishda muhim bir yondashuv bo'lib xizmat qiladi. Bu qonun energiyaning samarasiz ishlatilishi va tizimlarning doimo tartibsizlikka yuz tutishini ifodalaydi. Shu bilan birga, II qonun nafaqat fizik tizimlar, balki biologik va ijtimoiy tizimlarda ham o'zini ko'rsatadi.

Qaytmas jarayonlarning ko'plab amaliy misollari mavjud. Termodinamikaning II qonuni asosan energiyaning bir tizimdan boshqasiga o'tishi jarayonida entropiyaning ortishini ko'rsatadi. Bu jarayonlarning eng ko'zga ko'ringan misollaridan biri - issiqlik uzatish jarayonlari hisoblanadi. Masalan, issiqlik motorlari yoki issiqlik stantsiyalarida ishlaydigan turbinada, yuqori issiqlik energiyasi pastki darajaga tushadi, ammo energiya to'liq qayta ishlanmaydi va bir qismi yo'qoladi. Shunga o'xshash jarayonlar energiya resurslarining samarali ishlatilishi masalasini keltirib chiqaradi.





Issiqlik motorlaridagi jarayonlarni ko'rib chiqish, II qonunning amaliyotdagi ishlashini yanada yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Issiqlik motorlarida ishlatiladigan energiya manbalaridan biri – issiqlik, lekin bu issiqlik energiyasining to'liq foydaliligi mumkin emas. Agar biz oddiy issiqlik dvigatelini ko'rib chiqadigan bo'lsak, u har doim issiqlikni bir qismi bilan saqlaydi va boshqa qismini yo'qotadi. Issiqlik dvigatelining samaradorligi, shu o'rinda, II qonuni asosida hisoblanadi, ya'ni tizimning issiqlikni qayta ishlash imkoniyatlari doim cheklangan bo'ladi. Shu tarzda, energiya ishlashida har doim bir qismining samaradorligi kamayib boradi.

II qonuni ekologiya va energiyani boshqarishda ham ahamiyatga ega. Tabiiy resurslarni samarali ishlatishda, yangi energiya manbalarini ishlab chiqishda va ekologik tizimlarning barqarorligini ta'minlashda II qonunning o'ziga xos roli mavjud. Misol uchun, qayta tiklanadigan energiya manbalari, masalan, quyosh va shamol energiyasi, II qonunga tayanadi. Ammo, bu manbalar energiyani ishlab chiqarishda ham qaytmas jarayonlarni yaratadi, chunki energiya to'liq samarali ishlatilmaydi. Shu sababli, yangi texnologiyalarni yaratishda va ekologik tizimlarning barqaror rivojlanishini ta'minlashda II qonuni asosiy nuqta hisoblanadi.

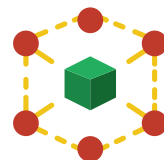
Bugungi kunda II qonuni energiya resurslarining boshqarilishida, qayta tiklanadigan energiya manbalarining rivojlanishida, ekologik muammolarni hal qilishda va texnologiyalarni takomillashtirishda katta rol o'ynamoqda. Bu qonun jismoniy tizimlar, texnologiyalar va tabiatda paydo bo'ladigan jarayonlarni samarali boshqarishda muhim nazariy asosdir. Shu bilan birga, II qonun texnologiya sohasida yangi energiya ishlab chiqarish tizimlarini yaratishda, resurslarni tejashda va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda asosiy yo'nalishlardan biriga aylangan.

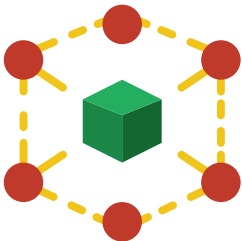
XULOSA

Termodinamikaning II qonuni ilm-fan va texnologiyada katta ahamiyatga ega bo'lib, u energiya tizimlarining samaradorligini, qaytmas jarayonlar va entropiyaning ortishini tushuntiradi. Bu qonun nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliyotda ham muhimdir. II qonun, energiya manbalarining samarali ishlatilishi va yangi texnologiyalarni ishlab chiqishda nazariy asosni taqdim etadi. Qaytmas jarayonlarning amaliy misollarini ko'rib chiqish, II qonunning samarali ishlashini tushunishga yordam beradi va bu jarayonlarni boshqarishda yondashuvlarni takomillashtirishga yordam beradi. Shu bilan birga, II qonuni ekologiya va barqaror rivojlanishda, energiya resurslarini samarali ishlatishda va texnologiyalarni takomillashtirishda katta rol o'ynamoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdullayev S.A. "Termodinamika asoslari." Toshkent, 2020.
2. Sulstonov T.R. "Entropiya va uning amaliyotdagi ahamiyati." Fizika va muhandislik jurnali, 2018.
3. Qosimov S.X. "Termodinamika II qonuni: nazariy va amaliy aspektlar." Toshkent, 2021.
4. Axmedov U.X. "Energetika va qorishimiy jarayonlar." Oliy ta'lim, 2019.





5. Bakayev Sh.Sh. "Qaytarishsiz jarayonlar: tarixiy taraqqiyot va zamonaviy yangiliklar." Fizika va texnika jurnali, 2020.

