

ISSIQLIK TARQALISH JARAYONINING NAZARIY ASOSLARI

Sanayev Xondamir Komiljon o'g'li

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Jizzax filiali Fizika-matematika yo'nalishi magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada issiqlik jarayoni ya'ni termodinamik jarayonning makroskopik holatining o'zgarishidagi jarayonlar hamda issiqlik tarqalish jarayoni va uni oshirishning samarali usullari haqida fikr yuritiladi. Issiqlik tarqalishini oshirishning bir qancha vositalari haqida to'xtab o'tilib, mulohazalar bayon qilinadi.

Kalit so'zlar: issiqlik tarqalishi, termodinamik jarayon, shamol tezligi, issiqlik uzatish koeffitsiyenti, radiatr, vakuumli izolyatsiya avtomobil, yo'l harakati qoidalari, xavfsizlik, xalqaro sertifikat, ta'lim.

Issiqlik jarayoni (termodinamik jarayon) - termodinamik sistema makroskopik holatining o'zgarishi. Agar sistemaning dastlabki va oxirgi holatlari orasidagi farq cheksiz kichik bo'lsa, unda bunday jarayonelementar (cheksiz kichik) deb ataladi.

Issiqlik jarayoni sodir bo'layotgan sistema ishchi jism deyiladi.

Issiqlik jarayonlarini muvozanatli vamuvozanatsiz bo'linishi mumkin. Muvozanatli jarayon deb, sistema orqali o'tadigan barcha holatlar muvozanatli holatda bo'ladigan jarayonlarga aytiladi. Bunday jarayon taxminan o'zgarishlar juda sekin sodir bo'lgan hollarda amalga oshiriladi, ya'ni jarayonkvazistatik.

Issiqlik jarayonlari qaytar va qaytmas turlarga bo'linadi. Agar jarayon bir xil oraliq holatlar orqali teskari yo'nalishda amalga oshirilishi mumkin bo'lsa, u qaytariladigan jarayon deb ataladi. Jarayonlar odatda jarayon davomida o'zgarmaydigan termodinamik miqdorlarga ko'ra tasniflanadi. Bir nechta oddiy, ammo amalda keng tarqalgan issiqlik jarayonlari mavjud.

Ba'zan butun jarayon davomida bir emas, bir nechta termodinamik miqdorlar o'zgarmagan bo'lib chiqadi. Masalan, bosim va harorat bir vaqtda o'zgarimas bo'lgan suyuqlik - bug'sistemasidagi bug'lanish va kondensatsiyaizobarik-izotermik jarayon hisoblanadi. Texnikadada aylanma jarayonlar, ya'ni takrorlanuvchi jarayonlar (sikllar) muhim, masalan, Karno sikli, Renkin sikli.

Issiqlik jarayonlari nazariyasi dvigatellarni, sovutish qurilmalarini loyihalashda, kimyo sanoatida va meteorologiyada qo'llanadi.

Issiqlik uzatishning asosiy qonuni shundaki, issiqlik yuqori haroratli hududdan past haroratli hududga o'tkaziladi. Issiqlik uzatishning uchta asosiy usuli mavjud: o'tkazuvchanlik, konveksiya va radiatsiya. Elektron mahsulotlarning termal dizayni issiqlik tarqalishini quyidagi usullar bilan kuchaytirishi mumkin:

1. Samarali issiqlik tarqalish maydonini oshirish lozim: issiqlik tarqalish maydoni

qanchalik katta bo'lsa, shunchalik ko'p issiqlik olinadi.

2. Majburiy havo sovutishning shamol tezligini va ob'ekt yuzasida konvektiv issiqlik uzatish koeffitsientini oshirish kerak.

3. Kontakt termal qarshiligini kamaytirish lozim: issiqlik o'tkazuvchan silikon moyini qo'llash yoki chip va sovutgich o'rtasida issiqlik o'tkazuvchan qistirmasini to'ldirish kontakt yuzasining kontaktli issiqlik qarshiligini samarali ravishda kamaytirishi mumkin. Ushbu usul elektron mahsulotlarda eng keng tarqalgan.

4. Qattiq sirtida laminar chegara qatlamini buzish turbulentslikni oshiradi. Qattiq devor tezligi 0 ga teng bo'lgani uchun devorda oqimli chegara qatlami hosil bo'ladi. Konkav konveks tartibsiz sirt devorning laminar chegarasini samarali ravishda yo'q qilishi va konvektiv issiqlik uzatishni kuchaytirishi mumkin.

5. Issiqlik davrining issiqlik qarshiligini kamaytirilsa, havoning issiqlik o'tkazuvchanligi nisbatan kichik bo'lgani uchun, tor bo'shliqdagi havo issiqlik blokirovkasini hosil qilish oson, shuning uchun issiqlik qarshiligi katta. Agar izolyatsiya qiluvchi issiqlik o'tkazuvchan qistirmalari qurilma va shassi qobig'i orasiga to'ldirilgan bo'lsa, issiqlik qarshiligi kamayadi, bu uning issiqlik tarqalishiga yordam beradi.

6. Qopqoqning ichki va tashqi yuzasi va radiator yuzasi emissiyasini oshirilsa, tabiiy konveksiya yopiq elektron shassi uchun, qobiqning ichki va tashqi yuzasi oksidlanish bilan ishlov berish bo'lmaganlarga qaraganda yaxshiroq bo'lganda. oksidlanish bilan ishlov berish, komponentlarning harorat ko'tarilishi o'rtacha 10% ga kamayadi.

Issiqlik izolyatsiyasi issiqlikni tarqatish va elektron komponentlarni sovutish uchun izolyatsiyalash texnologiyasidan foydalanishni anglatadi. U asosan ikki shaklga bo'linadi: vakuumli izolyatsiya va vakuum bo'lmagan izolyatsiya. Elektron komponentlarning haroratni nazorat qilishda, asosan, vakuum bo'lmagan izolyatsiyalashdan foydalaniladi. Issiqlik izolyatsiyasi usuli asosan mahalliy komponentlarning haroratiga ta'sir qiladi, nazoratni kuchaytiradi va yuqori haroratli komponentlar va tegishli ob'ektlarning isitish ta'sirini oldini oladi, shu bilan butun komponentning ishonchliligini ta'minlaydi va uskunaning ishlash muddatini uzaytiradi. Amalda, harorat izolyatsiya materiallarining issiqlik uzatish ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir qilganligi sababli, odatda harorat qanchalik baland bo'lsa, ko'proq izolyatsiya materiallari kerak bo'ladi.

Integral mikrosxemalar ishlab chiqish jarayonida elektron komponentlarning zichligi va issiqlik zichligi o'sishda davom etmoqda va ularning termal muammolari asta-sekin sezilarli bo'lib bormoqda. Yuqori sifatli sovutish usullari elektron komponentlarning ishlash ko'rsatkichlarini ta'minlashi mumkin. Amaliy ilovalarda elektron komponentlarning o'ziga xos isitish quvvati va o'ziga xos xususiyatlarini har tomonlama ko'rib chiqish va turli xil sovutish usullarini oqilona qo'llash kerak.

Muayyan dastur stsenariylari asosida qo'llash usullari va vositalarini har tomonlama tanlash va shu bilan elektron komponentlarning ishlash ko'rsatkichlarini ajratib ko'rsatish kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Jankoli.D. «FIZIKA» V.2 Tomah.Per.s.ang.M.- Mir.1989.
- 2.Douglas Ciancoli. Phusics a General Course. 2010.
- 3.Q.P. Abduraxmanov, V.S. Xamidov, N.A. Axmedova, «FIZIKA», DARSLIK. TOSHKENT 2017 y.
4. Бондарев, Б. В. Курс общей физики. Книга 3: Термодинамика, статистическая физика, строение вещества : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
- 5.Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики / В. С. Волькенштейн. — М.: Книжный мир, 2008.
- 6.Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Кравченко. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
- 7.Никеров, В. А. Физика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Никеров. — М.: Издательство Юрайт, 2015.
8. Misirov Sh.Ch.Fizika kursi(Mexanika). T. 2008.
9. Misirov Sh.Ch.Fizika kursi(Molekulyar fizika va termodinamika asoslari). T.2005.