

FAZAVIY O'TUVCHI MATERIALLARNING ISSIQLIK-FIZIKAVIY XOSSALARI

Rajabova Nafosat Roziqboy qizi

Buxoro Davlat Universiteti

Annotatsiya. Bu tezisda fazaviy o'tishlar, ularning turlari, issiqlik sig'imi, yashirin issiqlik, issiqlik o'tkazuvchanligi va termal kengayish kabi asosiy issiqlik xossalari batafsil tahlil qilinadi. Fazaviy o'tishlar materialning fazasini o'zgartirish jarayonida issiqlik va energiya almashinuvi bilan bog'liq bo'lib, ular turli sanoat va ilmiy sohalarida, masalan, energetika va materialshunoslikda muhim ahamiyatga ega. Tezisda, shuningdek, fazaviy o'tishlarning texnologik ilovalari, ularning energiya samaradorligini oshirishda va issiqlikni boshqarishda qanday qo'llanilayotganligi haqida ma'lumot berilgan. Bu materiallarning o'zgarishlari nafaqat ilmiy tadqiqotlarda, balki amaliyotda ham keng qo'llaniladi.

Tayanch so'zlar: Fazaviy o'tuvchi materiallar, issiqlik fizikaviy xossalari, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, termal kengayish, fazaviy o'tish, energiya samaradorligi, issiqlikni boshqarish, erish nuqtasi, qaynatish nuqtasi, kondensatsiya, sublimatsiya.

Kirish. Fazaviy o'tuvchi materiallar (FO'M) – bu materiallar, harorat yoki bosim o'zgarishi ta'sirida fazasini o'zgartiradigan moddalar bo'lib, ularning issiqlik va termodinamik xossalari ilmiy va texnologik jihatdan katta ahamiyatga ega. Fazaviy o'tishlar materialning bir fazasidan ikkinchi fazasiga o'tishini ifodalaydi, masalan, qattiq moddaning suyuqlikka yoki suyuqlikning gazga aylanishi. Ushbu o'tishlar materialning issiqlik xossalarini sezilarli darajada o'zgartiradi va turli fizikaviy jarayonlarda, ayniqsa, energetika, materialshunoslik va mexanika sohalarida muhim rol o'ynaydi.

Fazaviy O'tishlar va Ularning Turlari. Fazaviy o'tishlar, odatda, materialning bir fazasidan ikkinchi fazasiga o'tishini ifodalaydi. Ular asosiy ikkita turga bo'linadi:

- **Erish** : Qattiq materialning suyuqlikka aylanishi.
- **Qaynash** : Suyuqlikning gazga aylanishi.

Har bir o'tish materialning issiqlik va mexanik xossalarini sezilarli darajada o'zgartiradi.

Issiqlik Xossalari. Fazaviy o'tuvchi materiallar o'zgarishlar vaqtida issiqlikni qanday saqlaydi va o'tkazadi, bu ularning umumiy issiqlik fizikaviy xossalari bilan bog'liqdir. Quyidagi xossalari eng muhim hisoblanadi: [1]

1) Issiqlik sig'imi. Issiqlik sig'imi materialning haroratini o'zgartirish uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdori bilan bog'liqdir. Har bir fazaviy o'tish, masalan, erish

nuqtasida materialning issiqlik sig'imini o'zgartirishi mumkin. Bu o'zgarish materialning fazaviy holatiga qarab farq qiladi.

2) Yashirin issiqlik. Yashirin issiqlik – bu materialning fazaviy o'zgarishlarida, masalan, erish yoki qaynash jarayonida, issiqlikning o'zgarishi. Bu jarayonlarda materialning harorati o'zgarishidan, fazasi o'zgaradi. Bu energiya materialning holatini o'zgartirish uchun zarurdir. Masalan, erish jarayonida material suyuqlikka aylanishi uchun yashirin issiqlik talab qiladi.

3) Issiqlik o'tkazuvchanligi. Issiqlik o'tkazuvchanligi materialning issiqlikni qanday o'zgarishlar va fazaviy o'zgarishlar jarayonida uzatish qobiliyatini ifodalaydi. Masalan, gazlar odatda yaxshi issiqlik o'tkazuvchilar emas, shu bilan birga suyuqliklar va qattiq moddalar issiqlikni yaxshi o'tkazish qobiliyatiga ega.

4) Termal kengayish . Termal kengayish - bu materialning harorat o'zgarishi bilan hajm o'zgarishi. Bunday o'zgarishlar fazaviy o'tish jarayonlarida ham yuzaga keladi. Masalan, suyuqlikdan gazga o'tish jarayonida material hajmi sezilarli o'zgaradi.

Fazaviy o'tish va issiqlik jarayonlari. Fazaviy o'tishlar materialning issiqlik va energiya almashinuvi jarayonlariga ta'sir qiladi. Quyidagi fazaviy o'tishlar asosiy energetik jarayonlarga ta'sir qiladi: [2]

- **Erish nuqtasi:** Qattiq moddadan suyuq holatga o'tish. Bu nuqtada materialning issiqlik va mexanik xossalari o'zgaradi.

- **Qaynash nuqtasi:** Suyuqlikdan gazga o'tish. Bu nuqtada issiqlik material tomonidan so'riladi, va materialning fazaviy o'zgarishi amalga oshadi.

- **Kondensatsiya nuqtasi:** Gazdan suyuqlik holatiga o'tish. Bu jarayonda issiqlik chiqadi va materialning holati o'zgaradi.

- **Sublimatsiya:** Qattiq holatdan bevosita gazga o'tish. Bu jarayon ham issiqlikni o'ziga qabul qiladi.[3]

Fazaviy o'tuvchi materiallaridan foydalanish. Fazaviy o'tuvchi materiallar energiya uzatish tizimlarida, issiqlik almashish jarayonlarida va yuqori samaradorlikka ega texnologiyalarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. [4] Ularning o'zgarishlari ko'plab sohalarda qo'llaniladi:

Energetika sanoati: Termal energiya ishlab chiqarishda, sovutish tizimlarida va energiya tejash tizimlarida fazaviy o'tuvchi materiallar ishlatiladi.

Inshootlar va qurilish: Boshqariladigan harorat va harorat o'zgarishlarini talab qiladigan joylarda fazaviy o'tish materiallari ishlatiladi.

Xulosa. Fazaviy o'tuvchi materiallarning issiqlik fizikaviy xossalari energetik jarayonlarni boshqarishda, issiqlikni uzatishda va energiya tejashda asosiy rol o'ynaydi. Ularning xususiyatlarini o'rganish va rivojlantirish, kelajakda yangi texnologiyalar va materiallar yaratishda katta imkoniyatlar ochadi.

Adabiyotlar:

1. Callister, W.D., & Rethwisch, D.G. (2012). Materials Science and Engineering: An Introduction (9th ed.). Wiley.
2. Kittel, C. (2005). Introduction to Solid State Physics (8th ed.). Wiley.
3. Ziman, J.M. (2001). Electrons and Phonons: The Theory of Transport Phenomena in Solids. Oxford University Press.
4. Sengers, J.V., & Williams, R.G. (2000). Thermodynamics of Fluids: Applications to Process Engineering. Springer.