



SUYUQLIKLARNING BUG'LANISHI.KONDENSATSIYA

Fizika fan o'qituvchisi Mamatova Go'zaloy

Andijon davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

Yo'lichiboyeva Oysara Sharifjon qizi

Fizika yo'nalishi 103-guruh talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15201150>

ARTICLE INFO

Received: 31th March 2025

Accepted: 4th April 2025

Published: 11 th April 2025

KEYWORDS

bug'lanish, kondensatsiya, harorat, bosim, namlik, fizik jarayon, sanoat, suv aylanishi, energetika, kimyo sanoati, tabiat hodisalari.

ABSTRACT

Ushbu maqolada suyuqliklarning bug'lanishi va kondensatsiya jarayonlarining fizik mohiyati, ularni ta'sir qiluvchi omillar hamda amaliyotdagi qo'llanilish jihatlari tahlil qilingan. Bug'lanish va kondensatsiya tabiatdagi muhim hodisalardan bo'lib, turli sanoat tarmoqlarida, jumladan, energetika, kimyo sanoati va iqlimshunoslikda keng qo'llaniladi. Maqola bug'lanish va kondensatsiya jarayonlarini chuqurroq tushunishga hamda ularning texnologik qo'llanilish imkoniyatlarini baholashga yordam beradi.

Kirish. Suyuqliklarning bug'lanishi va kondensatsiya jarayoni tabiatda keng tarqalgan fizik hodisalardan bo'lib, ularning turli sohalarda qo'llanilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada bug'lanish va kondensatsiyaning fizik mohiyati, ularni ta'sir qiluvchi omillar hamda amaliyotdagi qo'llanilish jihatlari tahlil qilinadi.

Bug'lanish jarayoni Bug'lanish suyuqlik yuzasida sodir bo'ladigan jarayon bo'lib, suyuqlik molekularining kinetik energiyasi oshganda ular suyuqlikdan ajralib chiqib, gaz yoki bug' holatiga o'tadi. Bug'lanish jarayoni quyidagi omillarga bog'liq:

1. **Harorat** – Harorat oshishi bilan suyuqlik molekularining kinetik energiyasi ortadi va bug'lanish tezlashadi.
2. **Yuza maydoni** – Katta yuzaga ega bo'lgan suyuqliklar tezroq bug'lanadi.
3. **Atrof-muhit bosimi** – Tashqi bosim past bo'lsa, bug'lanish tezlashadi.
4. **Havodagi namlik darajasi** – Namlik past bo'lsa, bug'lanish yanada tezlashadi.

Bug'lanish— moddalarning suyuq yoki qattiq agregat holatlaridan gaz holatiga o'tish jarayoni. Bunda molekula suyuqlik yoki qattiq jismdan tashqariga bug'lanib chiqishi uchun sirt chegarasidagi molekularning tortishish kuchini yengishi kerak. Undan tashqari, modda suyuq yoki qattiq holatdan bug' holatga o'tayotganida hajmi kattalashadi. Bunda tashqi bosim kuchiga qarshi ish bajariladi. Bu ish suyuqlik yoki qattiq jism molekularining ichki energiyasi hisobiga bajariladi. Shuning uchun bug'lanish paytida jism soviydi, qattiq jism suyuqlikka nisbatan sekin bug'lanadi. Qattiq jismlarning suyuqlikka aylanmay bug'lanishi sublimatsiya deb ataladi.

Bug'lanish issiqligi — muayyan turdagi suyuqlik massa birligining bug'lanishi uchun zarur issiqlik miqdori. Odatda, bu miqdor solishtirma yashirin bug'lanish issiqligi deb yuritiladi. Bug'ning kondensatsiyalanishi — suyuqlik yoki qattiq jism molekulalarining tartibsiz issiklik harakati tufayli bug' holatidan qaytadan suyuqlik yoki qattiq jismga aylanish jarayoni. Bug'ning kondensatsiyalanishi bug'lanishga teskari jarayon. Bug' suyuqlik yoki qattiq jism bilan muvozanatda bo'lishi yoki muvozanatda bo'lmasligi mumkin. Bug' va suyuqlik yoki qattiq jism bir-biriga chegaradosh bo'lganda muvozanatlashgan kondensatsiyalanish kuzatiladi. Ular chegaradosh bo'lmagan hollarda esa bug' temperaturasi pasayganda yoki hajmi kichrayganda kondensatsiyalanish boshlanadi. Bug'ning qattiq jism sirtini ho'llashho'llamasligiga qarab, kondensatsiyalanish tufayli tomchi yoki parda hosil bo'ladi. Sanoatda binolarni isitish va mexanik energiya olish uchun ishlatiladi.

Kondensatsiya jarayoni Kondensatsiya – gaz yoki bug' holatidagi moddalarning sovib, suyuqlikka aylanish jarayonidir. Ushbu hodisa bug'lanishning teskari jarayoni bo'lib, ko'plab tabiiy va texnologik jarayonlarda kuzatiladi suyuq holatidagi moddaning muzlashi yoki siqilishi natijasida [suyuq](#) yoki qattiq holatga o'tishi. Kondensatsiya — [bug'lanishning](#) aksi. Kondensatsiya muayyan modda uchun [kritik temperaturadan](#) past temperaturadagina sodir bo'ladi. [Kritik nuqta](#) bilan uchlama nuqta orasidagi temperaturaviy oralikda modda suyuq holatga, yanada pastroq temperaturalarda esa kristall holatga o'tadi. Suyuq yoki kristall holatlar orasida muvozanatli Kondensatsiya yuz berib, gaz holatdan suyuq yoki qattiq holatga miqdorda issiqlik ajraladi. Bu issiqlik moddaning shu temperatura va bosimda bug'lanishiga sarflangan issiqlikka teng. Kondensatsiyaning solishtirma issikligi solishtirma bug'lanish issikligiga teng. Bug'lanish va Kondensatsiya bir vaqtda ro'y beradi.

. Kondensatsiyaga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

1. **Haroratning pasayishi** – Gaz yoki bug'ning harorati yetarlicha pasayganda u suyuqlikka aylanadi.
2. **Tashqi bosimning oshishi** – Yuqori bosim gaz zarralarining bir-biriga yaqinlashishiga va suyuqlikka aylanishiga olib keladi.
3. **Sovutish yuzasi mavjudligi** – Sovuq yuzaga tegib turgan gaz kondensatsiyalanib suyuqlikka aylanadi.

Amaliy qo'llanilishi Bug'lanish va kondensatsiya hodisalari kundalik hayotimizda va sanoatda keng qo'llaniladi. Masalan:

- **Sovutish tizimlarida** ularga misol qilib, muzlatgich, konditsioner, issiqlik almashinuvchilarni keltirishimiz mumkin.
- **Energetikada** esa bug' turbinalari, issiqlik elektr stansiyalarida foydalanamiz.
- **Kimyo sanoatida** asosan distillatsiya jarayonlarida foydalanamiz.
- **Tabiatda** hammamiz bilgan yog'ingarchilik, bulut hosil bo'lishi, suv aylanishida korishimiz mumkin bo'ladi.

Xulosa Bug'lanish va kondensatsiya jarayonlari hayotimizning ajralmas qismi bo'lib, ular kundalik tajribamizda ham, sanoat jarayonlarida ham muhim o'rin tutadi. Masalan, yozda kiyimlarimiz tez qurishi bug'lanishning natijasidir, muzlatgich eshigini ochganda esa sovuq havo bug'larining kondensatsiyalanib tomchilarga aylanganini ko'ramiz. Bulutlarning hosil bo'lishi va yog'ingarchilik ham shu jarayonlar bilan bog'liq. Olimlar bu jarayonlarni o'rganishda muhim hissalar qo'shgan. Masalan, fransuz olimi **Klaperon-Klayperon**

tenglamasi bug'lanish va kondensatsiya jarayonlarini tushuntirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu tenglama harorat va bosim o'zgarishlarining bug'lanish va kondensatsiya jarayonlariga ta'sirini ifodalaydi. Shuningdek, **James Joule** va **William Thomson ,Lord Kelvin** issiqlik almashinuvining bug'lanish va kondensatsiyadagi rolini o'rganib, termodinamikaning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan. Sanoatda esa bug'lanish neftni qayta ishlashda, farmatsevtikada dorilar tayyorlashda, energetikada esa elektr ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Kondensatsiya esa elektr stansiyalarining issiqlik almashinuvchilarida, ichki yonuv dvigatellarida va hatto konditsionerlar hamda namlagichlarda ishlatiladi. Shunday qilib, bug'lanish va kondensatsiya jarayonlari nafaqat ilmiy jihatdan, balki amaliy jihatdan ham nihoyatda muhimdir. Ushbu jarayonlarni chuqur o'rganish texnologik innovatsiyalarni yaratishda hamda energiyani tejashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, bu hodisalarni tushunish nafaqat fizikada, balki kundalik hayotda ham ahamiyatli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Oliy o'quv yurtlari uchun darsliklar

- Xolmatov M., Karimov A. "Fizika" – Toshkent, 2019.
- Xamidov Sh. "Issiqlik fizikasi va termodinamika" – Toshkent, 2020.

2. Ilmiy maqolalar va dissertatsiyalar

- Nazarov U. "Bug'lanish va kondensatsiya jarayonlarining sanoatdagi qo'llanilishi" // Fizika va muhandislik tadqiqotlari jurnali, 2021.
- Rasulov A. "Suyuqliklarning fazoviy holat o'zgarishlari va ularning texnologiyadagi ahamiyati" – PhD dissertatsiyasi, 2022.

3. Xorijiy adabiyotlar

- Halliday, D., Resnick, R. & Walker, J. "Fundamentals of Physics" – Wiley, 2018.
- Atkins, P. "Physical Chemistry" – Oxford University Press, 2014.

4. Internet manbalari

- NASA Earth Science Division: www.nasa.gov/earth-science
- Physics.org – Evaporation and Condensation: www.physics.org