

ТЕРМОДИНАМИКА

Термодинамика (грек. θερμη - "жылу", δυναμις - "күш")
- физика ғылымындағы жылудың жұмыс және
басқа энергия түрлерімен арадағы қарым-қатынасын
зерттейтін тармағы. Термодинамика — тәжірибелерден
жинақталған нәтижелерге сүйенетін феноменологиялық
ғылым. Ол көптеген құрамдас бөліктерден тұратын
макроскопиялық жүйелер - термодинамикалық жүйелерді
зерттейді. Мұндай жүйелерде жүретін процестер
макроскопиялық шамалар,
мысалға қысым немесе температура арқылы сипатталады
және олар молекулярлық деңгейде қолдануға келмейді.

Термодинамика заңдылықтары жалпы сипатта қолданылады және заттардың атомдық деңгейдегі құрылымына тәуелді емес. Сондықтан термодинамика ғылым мен техниканың энергетика, қозғалтқыштар, фазалық ауысу, химиялық реакциялар, секілді көптеген салаларында қолданылады.

Термодинамиканың физика мен химияның бірқатар салаларында, химиялық технология, аэроғарыштық технология, машина жасау, жасушалық биология, биомедициналық инженерия секілді алуан түрлі салаларда алатын орны ерекше.

Тарих ы

Адамдар ертеден суық пен ыстықтың ара-жігін айырып, температураны дененің жылыну дәрежесін сипаттайды деп есептеген. Жылу жайлы ғылымның дамуы температураны өлшеуге арналған құрал - термометрдің пайда болуымен басталады. Ең алғашқы термометрді 16 ғасырдың соңында Галилей жасады деп есептелінеді.

Термодинамика механикалық жұмыс жасауға дененің ішкі энергиясын пайдаланудың негізгі тәсілдерін зерттейтін эмпирикалық ғылым ретінде пайда болды. Алғашқы бу машиналары 18 ғасырдың екінші жартысында ойлап табылды және өнеркәсіптік төңкерістің негізгі алғышарты болды. Ғалымдар мен инженерлер оның тиімділігін арттыру тәсілдерін іздей бастады, 1924 жылы Саді Карно өзінің "Оттың қозғаушы күші және осы күшті дамытатын машиналар жайлы" шығармасында жылу машиналарының пайдалы әрекет коэффициентінің максималды көрсеткішін анықтады. Термодинамика осы шығарманың жазылуынан бастау алды деп

19 ғасырдың 40-жылдарында Майер мен Джоуль механикалық жұмыс пен жылудың арасындағы байланысты сипаттайтын энергияның сақталуы мен табиғаттағы айналымы заңын сандық түрде анықтады. Осы ғасырдың 50-жылдарында Клазиус пен Кельвин сол кезеңге дейін жинақталған деректерді жүйелеп, энтропия мен абсолют температура ұғымдарын енгізді.

19 ғасырдың соңында феноменологиялық термодинамика ғылымы термодинамикалық потенциалдар тәсілін енгізіп, термодинамикалық тепе-теңдіктің шарттарын, фазалардың тепе-теңдігі мен капиллярлық құбылыстарды зерттеген Гиббстың еңбектерінде дамытылды. 1906 жылы Нернст кейінірек "Термодинамиканың үшінші бастамасы" деп аталып, оның аты қойылған теореманы жариялады. Термодинамиканың негізгі заңдары нақты түрде көрсетілген алғашқы еңбек 1909 ж. жазылған Каратеодоридің шығармасы еді.

Термодинамиканың бірінші бастамасы — термодинамикалық жүйелер үшін керек энергияның сақталу заңы; бұл заң бойынша жүйеге берілетін жылу оның ішкі энергиясын өзгертуге және жүйенің сыртқы күштерге қарсы жұмысына жұмсалады.

Термодинамиканың екінші бастамасы)

— статистикалық нысандардың (мысалы, атом, молекулалардың) үлкен санынан тұратын жүйелердің өз бетінше ықтималдығы аздау күйден ықтималдығы молырақ күйге ауысу процесін сипаттайтын табиғаттың түбегейлі заңы.

Термодинамиканың үшінші бастамасы — абсолюттік нөлге жуық температура маңында, реакцияның жылу эффектісі мен максимал жұмысты сипаттайтын қисық сызықтар өзара бірігіп кетеді, ал олардың ортақ жанамаcы температура осіне параллель болады дейтін, химиялық реакцияларға тән эксперименттік нәтижелерді қорытындылаудан туады

Назаарларыңызға рахмет

Тапсырғанда
Мейырман Думан,
Тілеуқабылов
Бексултан