

MA'RUZA №1

KIRISH. ASOSIY TUSHUNCHALAR

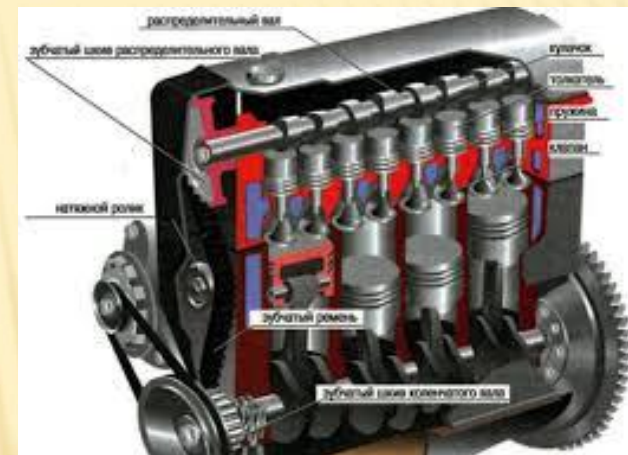
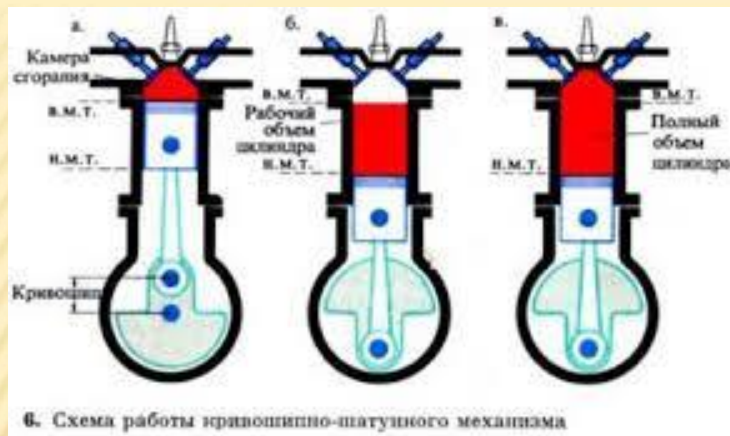
Reja:

- ✘ *Kirish.*
- ✘ *Asosiy termodinamikaviy holat parametrlari.*
- ✘ *Termodinamikaviy protsess.*



ISSIQLIK VA SOVIQLIQDAN FOYDALANISHNING ENERGETIKAVIY VA TEXNOLOGIK TURI MAVJUD.

Issiqlikdan energetikaviy foydalanish issiqlikni mexanikaviy ishga aylantirish jarayonlariga asoslangan. Issiqlikni ishga aylantirishda foydalaniladigan issiqlik-texnikaviy qurilmalar issiqlik dvigatellari deyiladi. Ularga ichki yonuv dvigatellari, bug' va gaz turbinalari kiradi.



Zamonaviy energetika asosan
 issiqlikni ishga o'zgartirib,
 undan generatorlarda elektr
 energiyasi hosil qilib uzoq
 masofalarga uzatishga
 mo'ljallangan.

Texnikada sun'iy sovitch deganda atrof-muhit temperaturasidan past temperatura olish va uni texnologik jarayonda yoki xonalarda saqlash tushuniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash uchun sun'iy sovitchdan 100 yildan ko'proq vaqtdan buyon foydalanilmoqda. Dastlabki sovitch qurilmalari ammiakli bo'lib, 1950 yillarda asosan ulardan foydalanilgan.

Sun'iy sovitish mahsulotlarni $-30-4^{\circ}\text{S}$ temperaturalarda saqlash imkonini beradi. Oziq-ovqat sanoatida keng tarqalgan bug' sovitish mashinalaridan foydalaniladi. Sovitish qurilmasi tarkibiga texnologik jarayonlarni past temperaturalarda amalga oshirish uchun zarur bo'lgan avtomatika asboblari, sovitish mashinasi, quvurlar va xonalar kiradi.

Hozirgi paytda sovitish agenti ftor, xlor va uglevodorodlar birlashib, suyuq va gazsimon moddalarni sovitish agrosanoat majmualarida, transportda, savdoda, kimyo, metallurgiya, elektrotexnika, mashinasozlik, qurilish, to'kimachilik sanoatlarida, meditsina, radioelektronika, biologiya va boshqa tarmoqlarda ham qo'llaniladi.

Texnikaviy termodinamika issiqlik dvigatellarida ish bilan issiqlikning bir-biriga aylanishini o'rganish asosida fan sifatida tarkib topdi.

Issiqlik dvigatellarida issiqlikni ishga o'zgartirish ishchi jism yordamida amalga oshiriladi. Ichki yonuv dvigatellarida va gaz trubinalarida gaz, bug' trubinalarida esa suv bug'i ishchi jism hisoblanadi.

Sovitish mashinasida aylanayotgan ishchi jismga sovitish agenti deyiladi. Eng ko'p ishlatilayotgan sovitish agentlariga: suv, ammiak, karbonat angidrid va freonlar kiradi.

Solishtirma hajm . Moddaning egallagan hajmini uning massasiga nisbati - solishtirma hajm deyiladi:

$$\mathcal{G} = \frac{V}{m}$$

bu yerda: V - moddaning egallagan hajmi, m^3 ;
 m - shu moddaning massasi, kg

Solishtirma hajmga teskari kattalik, ya'ni modda massasining hajmiga nisbati - zichlik deyiladi:

$$\rho = \frac{1}{\mathcal{V}} = \frac{m}{V}$$

Temperatura. Jismning isiganlik darajasini xarakterlovchi kattalik temperatura deyiladi.

Molekulyar - kinetik nazariyaga ko'ra jismning isiganlik darajasi shu jism molekulalari xaotik harakatining tezligiga bog'liq. Jismga issiqlik berilganda molekulalarining harakatlanish tezligi kattalashadi. Bunda jism qiziydi, ya'ni uning temperaturasi ko'tariladi. Shunday qilib, gazning temperaturasini gaz molekulalari o'rtacha kinetik energiyasining o'lchami sifatida qarash mumkin.

Absolyut termodinamik shkala (Kelvin shkalasi) va Selsiy shkalasi bo'yicha olingan temperaturalar orasidagi bog'lanish quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi :

$$T=273,15 + t$$

bu yerda:
T- absolyut temperatura, K;
t-Selsiy temperatura-
si, °C

Bosim. Idishdagi gaz molekulalari to'xtovsiz va xaotik harakatda bo'ladi, ular bir-biri bilan to'qnashib, idish devoriga uriladi va devorga gaz molekulalari zarbiy kuchining ta'siri seziladi. Bosim-yuza birligiga normal ravishda ta'sir etuvchi kuch bilan xarakterlanuvchi kattalik.

$$R = \frac{F_n}{S}$$

bu yerda: F_n -normal ta'sir etuvchi kuch, N;
 S -sirt yuzasi, m^2

1 N kuchning kuch yo'nalishiga perpendikulyar bo'lgan 1m^2 yuzaga beradigan bosimi SI da bosim birligi tarzida qabul qilingan va unga Paskal (Pa) deb nom berilgan. Bosimning bu birligi kichik bo'lganligi sababli hisoblarda kilopaskal ($1\text{kPa}=10^3 \text{ Pa}$), megapaskal ($1\text{MPa}=10^6 \text{ Pa}$) yoki boshqa o'lchov birligidagi bar ($1\text{bar}=10^5 \text{ Pa}$), mm simob ustuni ($1\text{mm. sim. ust.}=133,322\text{Pa}$), mm. suv ustuni ($1\text{mm. suv. ust.}=9,81\text{Pa}$) va boshqa birliklardan foydalaniladi

Ortiqcha bosim manometr bilan o'lchanadi va R_{ort} yoki R_{man} orqali belgilanadi. Atmosfera va ortiqcha bosimlar yig'indisi to'la yoki absolyut bosim deyiladi.

$$R_{abs} = R_{bar} + R_{man}$$

Agar protsesslar siyraklanishda (vakuumda) borsa barometrik bosim bilan siyraklanish orasidagi ayirma absolyut bosimni ifodalaydi:

$$R_{abs} = R_{bar} - R_{vak}$$

bu yerda : R_{vak} -vakuummetr bilan o'lchanadigan siyraklanish

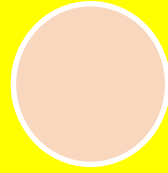
Ham o'zaro, ham atrofdagi muhit bilan ta'sirlashib turuvchi material jismlar to'plamini **termodinamikaviy sistema** deb, ko'rib chiqilayotgan sistema chegarasidan tashqarida bo'lgan boshqa barcha material jismlarni atrofdagi yoki **tashqi muhit** deb atash qabul qilingan.

Agar termodinamikaviy sistema tashqi muhitdan ideal issiqlik izolyatsiyasi bilan ajratilgan bo'lib, ular orasida issiqlik almashinishi sodir bo'lmasa - **adiabatik sistema** deyiladi.

Kimyoviy tarkibi va fizikaviy xossasi sistemaning barcha qismlarida bir xil yoki bitta nuqtasidan ikkinchi nuqtasiga qarab uzluksiz o'zgaradigan sistema **gomogen sistema** deb ataladi (masalan, suv, muz, havo, gazlar).

Turli fizikaviy xossalarga ega bo'lgan, bir necha makroskopik qismlardan iborat, bir-biridan ko'rinadigan qismlari sirti ajralib turgan sistema **geterogen sistema** deb ataladi (masalan suv va muz, suv va bug').

Tashqi muhit bilan energiya almashish natijasida termodinamikaviy sistemaning bir muvozanat holatdan boshqasiga o'tishi (holat parametrlaridan birortasi o'zgarsa ham) **termodinamikaviy protsess** deyiladi.



Sistema muvozanatdagi holatlarining uzluksiz ketma-ketligidan iborat bo'lgan protsesslar **muvozanatdagi protsess** deyiladi. Protsessning o'tishi jarayonida sistema muvozanat holatida bo'lmaydigan protsess **muvozanat dagimas protsess** deb ataladi.



E'TIBORINGIZ
UCHUN RAXMAT!